



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

DIAGNÓSTICO GENERAL DE LA BIODIVERSIDAD MARINA
DE LA REGIÓN IXTAPA-ZIHUATANEJO, GUERRERO:
BASES PARA SU CONSERVACIÓN

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

B I Ó L O G A

P R E S E N T A :

ERIKA FABIOLA VÁZQUEZ-DELFIN

DIRECTOR DE TESIS:

M. EN C. CARLOS FEDERICO CANDELARIA SILVA

México, D.F.

2008





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS
Secretaría General
División de Estudios Profesionales

Votos Aprobatorios

ACT. MAURICIO AGUILAR GONZÁLEZ
Jefe de la División de Estudios Profesionales
Facultad de Ciencias
Presente

Por este medio hacemos de su conocimiento que hemos revisado el trabajo escrito titulado:

"Diagnóstico general de la biodiversidad marina de la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero: Bases para su conservación".

realizado por Vázquez Delfín Erika Fabiola con número de cuenta 0-9826453-3 quien ha decidido titularse mediante la opción de tesis en la licenciatura en Biología. Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Propietario	Dra. Dení Claudia Rodríguez Vargas	
Propietario	Dra. Norma Angélica López Gómez	
Propietario	M. en C. Carlos Federico Candelaria Silva	
Tutor	Dra. Alicia Cruz Martínez	
Suplente	Dra. Nancy Contreras Moreno	

Atentamente,

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Ciudad Universitaria, D. F., a 10 de octubre de 2008

EL COORDINADOR DEL COMITÉ ACADÉMICO DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA

DR. PEDRO GARCÍA BARRERA

FACULTAD DE CIENCIAS



UNIDAD DE ENSEÑANZA
DE BIOLOGÍA

Señor doctoral: antes de firmar este documento, solicite al estudiante que le muestre la versión digital de su trabajo y verifique que la misma incluya todas las observaciones y correcciones que usted hizo sobre el mismo.

AGRADECIMIENTOS:

Gracias, con el más profundo sentimiento, a todos aquellos que se han cruzado en mi camino porque de todos ustedes he aprendido algo. Gracias, por la paciencia, la compañía, el cariño, las enseñanzas y la confianza brindada, debo a ustedes mis logros y mi impulso para seguir.

Agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de México, pero quien es esta institución si no los profesores, investigadores, estudiantes y aquellos que la enriquecen de diferentes maneras. Gracias nuevamente a todos los profesores que nos enseñaron a pensar más que memorizar, gracias por permitirme disfrutar y deleitarme con sus clases.

Al M. en C. Carlos Candelaria Silva por todo su apoyo, entusiasmo y enseñanzas para la construcción de este trabajo, pero también por la tolerancia y disponibilidad de adaptación a las circunstancias. Gracias por hacerme ver la importancia y posibilidad de crear con lo disponible.

A mis sinodales, la Dra. Dení Rodríguez, Dra. Norma López, Dra. Alicia Castillo y Dra. Nancy Contreras, les agradezco el tiempo invertido y los valiosos comentarios para mejorar el presente trabajo, aprendí mucho de sus recomendaciones.

Al personal del Herbario (FCME) de la Facultad de Ciencias por permitir y facilitar la consulta del Sistema de Información. Un especial agradecimiento a Tania Tamayo por su ayuda desinteresada y atenta en el diseño de los mapas.

A mis padres por haberme dado todo y más de lo que se le puede dar a un hijo, gracias por lo que soy.

Gracias papá por tu constante apoyo, tu amor, tus inolvidables atenciones, por tu nobleza y por hacer mi vida divertida, me has enseñado mucho sobre la humildad.

Gracias mamá por ser una compañera incondicional en todos los sentidos, por lo mucho que me has enseñado y me sigues enseñando día a día, por la motivación y confianza. Te quiero muchísimo.

A Pao, porque me has enseñado a ver las cosas que realmente importan así como a pensar en los demás, no sin darme momentos de descomunal diversión y placenteras pláticas. Gracias por tu madurez y apoyo. Te quiero.

A mi hijo Emilio, por tu inagotable alegría, eres la enseñanza e inspiración más grande de mi vida y por lo que día a día lucho a pesar de todo, te agradezco profundamente por compartir conmigo este camino y por tenerme la paciencia para concluir este trabajo, te amo.

A David por su apoyo para concluir este proyecto, agradezco tu paciencia y amor hacia mi hijo. A su familia por su cariño y apoyo.

Al trío revolucionario: mis tíos Jorge, Ana y Chato porque me ha deslumbrado su interés por el conocimiento, son un ejemplo a seguir. A Jorge, por la delicadeza y pasión con la que hace las cosas, gracias por tu música que me ha traído la tranquilidad y agradecimiento por la vida, a Ana por buscar siempre algo más que lo ordinario, a Chato por ser fiel con su ideología. Gracias por el cariño y el buen humor que me ha hecho reír tantas veces, para ustedes mi mayor respeto y admiración.

A Lizbeth por todo lo compartido, por sus inocentes ocurrencias y su opuesta vivacidad, gracias por tus atenciones, tu gran cariño y tu constante apoyo. Te quiero, eres especial!.

Al Dr. Carlos Martorell en aún deuda por todo el apoyo, gracias porque tu ejemplo y fuerza me han hecho permanecer en el camino del conocimiento y no rendirme ante nada. Gracias por tu sabiduría y sencillez, por todas tus enseñanzas y por permitirme conocer esos lugares alucinantes en los que por momentos dejé de existir. Con respeto y profundo afecto a pesar del tiempo.

A Kari por hacerme siempre pasar momentos divertidísimos, a mis tíos y mi primo por confiar en mí y permitirme disfrutar tantas cosas!

A mi tía Maru por su siempre motivación para concluir mi carrera.

Para mí sólo recorrer los caminos que tienen corazón, cualquier camino que tenga corazón.

Por ahí yo recorro, y la única prueba que vale es atravesar todo su largo. Y por ahí yo recorro mirando, mirando, sin aliento.

DON JUAN



ÍNDICE TEMÁTICO

Agradecimientos

Resumen

1. Introducción.....	9
2. Marco teórico	13
3. Objetivos.....	20
4. Área de estudio.....	21
5. Metodología.....	24
6. Resultados.....	31
7. Discusión y conclusiones.....	173

Bibliografía

Anexos

RESÚMEN

El presente trabajo se refiere a una integración de información biológica y ambiental disponible para la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero, que ha permitido desarrollar el primer estudio diagnóstico sobre la biodiversidad marina de la región y su estado de conocimiento actual. El resultado es la presentación del análisis sobre la generación de información en la región a lo largo del tiempo a través de una reconstrucción histórico-contextual de la misma. La integración de información biológica generada durante el periodo que abarca de 1938 a 2008 permitió la elaboración del inventario regional de especies que incluye un total de 932 nombres de especies, 233 pertenecen a seis Divisiones del Reino Plantae y 699 a 10 Phylla del Reino Animalia. Esta información posibilitó el análisis de tipo biológico y ecológico acerca de la distribución espacial (vertical y horizontal) de la biota potencial dentro de la región a diferentes escalas espaciales. Así mismo, se identificaron las especies de importancia comercial y aquellas de importancia en cuestiones de conservación presentes en la región Ixtapa-Zihuatanejo. Se presenta también una caracterización ambiental de los sitios con reportes de especies dentro de la región. Finalmente, se propone la evaluación del nivel de conocimiento que se tiene de la distribución espacio-temporal de las especies dentro de la región a partir de la construcción del Índice de Amplitud del Conocimiento Biológico (ICB).

Los resultados señalan que la región Ixtapa-Zihuatanejo es una zona con una gran heterogeneidad ambiental debido a la variedad de hábitats que se presentan dentro de ella y que los grupos de organismos que se manifiestan en estos hábitats también son muy variados encontrando diversas especies de importancia comercial para la región como langostas, almejas y algunos peces, así como otras sujetas a protección especial para su conservación; por lo que el presente trabajo sustentó el análisis de vacíos y omisiones en conservación que incluye a la región Ixtapa-Zihuatanejo dentro del Sitio Marino Prioritario para la conservación “Playas de Petacalco – Piedra de Tlacoyunque”. Por otro lado, se detectó que las investigaciones dentro de la región se han centrado principalmente en las zonas más comerciales como la Bahía de Zihuatanejo y la Isla Ixtapa, y los estudios en se han realizado en las zonas submareales a profundidades bajas e intermedias (someras). El estudio de los grupos biológicos se ha enfocado a las algas y los moluscos en general. Los resultados de la evaluación del ICB señalan que sólo pocas especies han sido ampliamente estudiadas en la región, en particular algas (20 especies), una especie de moluscos y una de equinodermos. Para el resto de las especies presentes hay una marcada carencia de información sobre su distribución (espacio-temporal)

El análisis realizado refleja que el estudio de los grupos que integran la biodiversidad marina de la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero se ha originado por una multitud de motivaciones e intereses personales e institucionales que han derivado en la generación de numerosos trabajos de diferentes tipos y con diferentes enfoques, por lo que el conocimiento de las comunidades presentes en la zona es sesgado y la información disponible carece de homogeneidad. Teniendo en cuenta que el presente estudio es relativo al estado actual del conocimiento de la biodiversidad marina de la región, se recomienda la incorporación permanente de información generada posteriormente para reconstruir y actualizar los patrones de diversidad en la región, para lo cual es prioritario intensificar los esfuerzos de colecta de esta vasta región. Para esto, se propone utilizar la información generada en el presente trabajo con el fin de determinar el tipo de estudios que deben promoverse y desarrollarse en la región Ixtapa-Zihuatanejo, incluyendo trabajos taxonómicos, ecológicos, biogeográficos e inventariales, sin desatender los diferentes grupos de organismos que pueden ser objeto de estudio, así como abarcar los diferentes ambientes costeros y zonas del litoral marino. Finalmente, se debe considerar la incorporación de estudios socioeconómicos de la región. De esta manera, será posible lograr una comprensión de los procesos que subyacen a la manifestación de la biota potencial y lograr su manejo adecuado y su conservación.

1. INTRODUCCIÓN

México es uno de los 12 países considerados como megadiversos, que en conjunto albergan entre el 60 y 70% de la biodiversidad total del planeta (Aguilar *et al.*, 2008). Sin embargo, el estudio de la biodiversidad marina ha quedado postergado con respecto a la terrestre, se estima que menos del 15% de las especies actualmente identificadas se encuentran en el mar, por lo que los sesgos en la información son considerables. En México se calcula que sólo se ha muestreado una proporción similar a la mundial, de entre el 7 y el 10% de los océanos, por lo que el estado actual de conocimiento de la distribución de especies marinas es pobre (Koleff y Moreno, 2005). Los grupos mejor conocidos en los litorales mexicanos son los corales (95% de las formas descritas) e hidroides y los menos conocidos (60% o menos de las formas descritas) son las esponjas, octocorales, nemertes, briozoos, ascidias y opistobranquios (Arriaga-Cabrera *et al.*, 1998).

Se sabe que la diversidad biológica de los mares, costas e islas de México es extraordinaria, y que a pesar de ser relativamente poco conocido, el ambiente marino posee niveles de riqueza, diversidad y endemismos comparables con los de la biota continental, así como una gran cantidad de recursos naturales aprovechables (SEMARNAP, 1996).

Entre las causas que determinan esta gran diversidad marina están los extensos litorales con 11 122 km de amplitud, una plataforma continental de 388 000 km² y 15 670 km² de ambientes estuarinos, ríos y aguas interiores. Destaca también la gran cantidad de islas, con una superficie de 5 083 km². El mar territorial abarca alrededor de 231 000 km² y la Zona Económica Exclusiva (ZEE), con un área de 3 149 920 km². Asimismo, las costas de nuestro país se ubican en cinco regiones marinas principales: Pacífico Noroeste, Golfo de California, Pacífico Tropical, Golfo de México y Mar Caribe. Se presenta también una accidentada topografía del litoral, esculpida por numerosos y variados procesos geológicos y geomorfológicos, y existe una convergencia de aguas tropicales y templadas en áreas tanto costeras como oceánicas. La zona costera y la plataforma continental albergan una gran pluralidad de ecosistemas y hábitats como lagunas costeras, ríos y deltas, playas y acantilados, marismas y pantanos, arrecifes coralinos, dunas costeras, manglares y praderas de pastos marinos, entre otros. (Arriaga-Cabrera *et al.*, 1998; CONABIO-CONANP-TNC-PRONATURA, 2007; Aguilar *et al.*, 2008).

Esta vastedad de los ecosistemas marinos es una de las principales razones por las que su conocimiento e información es escasa, fragmentada y en ocasiones inexistente (Arriaga-Cabrera *et al.*,

1998). La inadecuada calidad del conocimiento sobre la biota marina y costera se debe a problemas básicos que limitan el desarrollo de la investigación y la gestión de los recursos costeros: el primero se refiere a que somos animales terrestres con capacidades limitadas para observar y estudiar directamente el ambiente marino, también existe un gran desinterés y subestimación del componente marino por parte de grupos académicos y finalmente el centralismo político, ya que la mayoría de las actividades políticas se dan en el centro del país dejando muy desatendida la zona costera y marina (Salazar-Vallejo *et al.*, 1993); además, la evaluación de los recursos naturales marinos en los litorales mexicanos se ha enfocado principalmente a las zonas económicamente importantes. Sin embargo, la intrincada dependencia del hombre de los recursos marinos y la realidad de que estos recursos están siendo fuertemente impactados por las actividades humanas, plantea la necesidad de incrementar el conocimiento del medio marino a todos los niveles, con la finalidad de emprender acciones para su conservación, manejo sustentable y restauración (Oyama y Castillo, 2006).

La investigación biológica puede proveer el fundamento necesario para detectar y monitorear cambios en los sistemas naturales, evaluar las consecuencias de las actividades humanas sobre dichos sistemas y finalmente planificar el manejo sustentable de los ecosistemas (Oyama y Castillo, 2006). En este sentido, el estudio de la diversidad biológica y la caracterización del medio físico donde se sostiene dicha diversidad es indispensable para conocer y entender el funcionamiento de los ecosistemas, y debe ser considerado información estratégica para cualquier país (Sánchez y Raz-Guzmán, 1992).

A nivel mundial, el estudio de los sistemas naturales en conjunto con los sistemas sociales ha permitido desarrollar acciones para la conservación de los primeros. Una de las principales estrategias que se ha seguido en México como parte de una política ambiental es el establecimiento de Áreas Naturales Protegidas (ANP), sin embargo, los ecosistemas marinos se encuentran subrepresentados. Actualmente, el país cuenta con 161 ANP de carácter federal de las cuáles sólo 58 protegen ecosistemas marinos que cubren una superficie de 12 millones de hectáreas aproximadamente, aunque de estas sólo el 35% de su superficie es exclusivamente marina; 27 ANP estatales cubren zonas costeras correspondientes a 568 230 ha; la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas ha incorporado al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINAMP) 30 ANP marinas de las cuales sólo 24 poseen programas de conservación y manejo. A pesar de lo anterior, al considerar toda la Zona Económica Exclusiva sólo el 1.38% de los ambientes oceánicos está protegido bajo algún decreto de ANP. Debido a que es fundamental que la expansión de los sistemas de ANP se haga de forma estratégica en los sitios con mayor diversidad que enfrentan mayores amenazas, las Partes de la Convención sobre Diversidad Biológica (CDB) llevaron a

cabo un ejercicio sobre análisis de vacíos y omisiones en conservación para identificar las áreas en las que se deben enfocar los esfuerzos de conservación (Sitios Marinos Prioritarios) y de esta forma contar con un sistema de áreas protegidas que represente adecuadamente la biodiversidad marina. Algunos de los sitios marinos prioritarios identificados ya se encuentran incluidos en el sistema actual de ANP; sin embargo, existen otros sitios con escasa o nula representatividad en las ANP o en áreas detectadas en ejercicios previos de priorización (Aguilar *et al.*, 2008).

En el estado de Guerrero se encuentran establecidos tres sitios marinos prioritarios para la conservación: Playas de Petacalco-Piedra de Tlacoyunque, el Sistema Lagunar Mitla-Chautengo, y Punta Maldonado. Existen solamente tres áreas naturales protegidas federales que coinciden con los sitios anteriormente mencionados: Parque Nacional “El Veladero” con 3 617ha de superficie terrestre, Santuario “Playa Piedra de Tlacoyunque” con 29 ha de superficie terrestre y Santuario “Playa de Tierra Colorada” con 54 ha de superficie terrestre; sin embargo es importante mencionar que en ninguna de estas ANP’s se incluye la protección de superficie marina. (CONABIO-CONANP-TNC-PRONATURA, 2007).

Dentro del sitio marino prioritario Playas de Petacalco-Piedra de Tlacoyunque queda comprendida la región de Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero que representa una de las áreas más importantes debido a su gran riqueza de hábitats y comunidades litorales tropicales, entre las que destacan distintos ambientes rocosos intermareales y submareales, playas arenosas, comunidades coralinas, sistemas estuarino-lagunares y manglares. Con relación a estos existe también una amplia biodiversidad de flora y fauna, incluyendo macroalgas, equinodermos, cnidarios, esponjas, moluscos, crustáceos, peces, cocodrilos, tortugas marinas, aves y mamíferos. Además, esta zona se encuentra dentro de la región del Pacífico Tropical Mexicano que se caracteriza por presentar procesos oceanográficos relevantes, como la Surgencia de Cabo Corrientes que determina la ascendencia a niveles superficiales de las masas de agua de niveles profundos costeros ricas en nutrientes; la Alberca caliente del Pacífico tropical que influye en la penetración de humedad al noreste de México y la Surgencia y los Giros de Tehuantepec que están relacionados con el balance regional de transferencia de dióxido de carbono entre el océano y la atmósfera.

A pesar de que se han realizado múltiples investigaciones en la región de Ixtapa-Zihuatanejo que abarcan diferentes tópicos, no existe ningún trabajo con información integrada acerca de la biodiversidad marina de la región.

En este sentido el presente trabajo pretende contribuir al conocimiento de la biodiversidad marina de la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero a través de un estudio diagnóstico que evalúe el estado actual de conocimiento de la biota marina y las características ambientales de la región, sentando de esta manera las bases para el desarrollo de estudios posteriores que permitan la conservación de esta zona. Este trabajo forma parte del proyecto “Biodiversidad Marina de la Región de Zihuatanejo”, que se desarrolla en el Laboratorio de Ficología en conjunto con la Sección de Algas del Herbario en la Facultad de Ciencias, UNAM, y constituye un aporte al conocimiento de los ecosistemas marinos en general.

2. MARCO TEORICO

Aproximaciones al estudio de la biodiversidad

El término biodiversidad es uno de los conceptos más importantes de la ciencia contemporánea, debido a sus múltiples significados, usos, aplicaciones e implicaciones. La expresión “diversidad biológica”, se refiere de manera sencilla a la variabilidad de la vida o a la riqueza de formas vivientes que existen en el planeta; incluye los ecosistemas terrestres y acuáticos, los complejos ecológicos de los que forman parte, así como la diversidad entre las especies y dentro de cada especie. (SEMARNAP, 1997; Neyra y Durand, 1998). En un sentido más general, la biodiversidad puede considerarse casi sinónimo de “naturaleza viviente”.

El término biodiversidad está indisolublemente ligado a las instituciones académicas y organismos nacionales e internacionales dedicados a la conservación biológica, y se ha venido utilizando, tanto en el ámbito científico, como en la administración pública y en los medios de comunicación. De acuerdo con Toledo (1994) es un concepto sintético que incluye por igual enfoques de la taxonomía, la ecología y la biogeografía.

Involucra al mismo tiempo una finalidad práctica, que es la evaluación de los sistemas naturales (Toledo, 1994). Para esta evaluación se ha hecho habitual, por funcionalidad, considerar tres principales niveles de expresión de variabilidad biológica: ecosistemas, especies y genes (Dirzo, 1990; Sarukhán, 1995). El mundo biológico esta estructurado en una serie de niveles de organización de complejidad creciente y con manifestaciones de distinta índole; en un extremo se sitúan las biomoléculas y en el otro la biósfera entera, por lo que es factible hablar de un “gradiente de biodiversidad” (Candelaria, 2002). Este concepto abarca diferentes tipos de diversidad: genética, específica, estructural, ambiental y ecosistémica (Toledo, 1994).

El concepto de biodiversidad implica también la riqueza biótica en un espacio y tiempo determinados y dado su significado práctico, conlleva un componente geopolítico. En este sentido involucra tanto las diferentes elaboraciones teóricas que tratan de explicar el fenómeno como las aproximaciones prácticas para medirlo. Por ejemplo, la biodiversidad de un país se puede expresar y medir en términos de los diferentes tipos de ecosistemas que contiene, el número de especies que posee, el cambio en la riqueza de especies de una región a otra, el número de endemismos, las subespecies y

variedades o razas de una misma especie, entre otros (Neyra y Durand, 1998). Incluso algunos de estos componentes tienen un valor especial en cuestiones de conservación, ya que pueden usarse como indicadores de espacios geográficos relevantes por sus características biológicas.

Es entonces importante enfatizar que no hay una definición precisa y universal del término ni, por lo tanto, un acuerdo general sobre el modo de evaluarla (Candelaria, 2002), existen múltiples aproximaciones al estudio de la biodiversidad. Las escalas de análisis, temporales o espaciales, de la diversidad biológica pueden ser muy variables en función de los objetivos del estudio.

Si por ejemplo, acotamos el concepto de biodiversidad como la riqueza de especies que posee un lugar determinado en un tiempo determinado, ésta se puede entender como una expresión o manifestación de la historia evolutiva de dicho espacio; entonces el estudio de las distintas expresiones de la riqueza de especies tiene significado biológico en función de los diferentes niveles de las escalas espacio-temporales en que puede medirse. Una forma de medir la expresión de dicha riqueza en el espacio-tiempo es a través de las diversidades alfa, beta y gamma. A nivel puntual (dentro de las posibilidades del pool regional) la diversidad alfa puede expresarse de tres formas: como el número de especies que tiene una comunidad en un punto determinado (diversidad alfa puntual), un promedio de valores puntuales correspondientes a diferentes lugares dentro de un paisaje ocupado por una misma comunidad (diversidad alfa promedio) o como el número de especies que se coleta en un punto determinado en un cierto lapso de tiempo (diversidad alfa acumulada). Por otro lado, el pool regional de especies o diversidad gamma es consecuencia de los procesos histórico-geográficos que actúan a nivel de mesoescala, condiciona y a la vez es influida por las diversidades alfa y beta, se expresa como el número de especies del conjunto de sitios o comunidades que integran un paisaje, se asocia con una extensión espacial y con una historia geomorfológico y evolutiva común. Finalmente la diversidad beta es el recambio entre las especies de dos puntos, dos tipos de comunidades o dos paisajes; las diferencias pueden ocurrir en espacio (si las mediciones se hacen en sitios distintos en un mismo tiempo) o en tiempo (cuando se realizan las mediciones en un mismo lugar en tiempos distintos), la diversidad beta refleja la heterogeneidad del paisaje (Halffter y Moreno, 2005).

Otro tipo de análisis muy útil en el estudio de la biodiversidad de un área, es la regionalización. Este análisis espacial se refiere a la tipificación de unidades homogéneas o regiones y permite caracterizar y clasificar grandes extensiones geográficas. Existen diversos tipos de regionalizaciones en función de los criterios que se utilicen en la clasificación para determinados fines. Las regionalizaciones que se

consideran más claras en su expresión son las de carácter natural; que se clasifican según sus atributos geográficos (geomorfológicas y ambientales). Otro ejemplo son las regionalizaciones cuyas características bióticas son usadas para la clasificación (ecorregiones, regionalización biogeográfica, etc.). La regionalización también se ha utilizado para fines de conservación de la biodiversidad marina y terrestre al incorporar características como patrones de riqueza de especies y endemismos, hábitats amenazados, actividades de manejo y otras, y ha permitido el desarrollo de planes de manejo de los recursos (Arriaga-Cabrera *et al.*, 1998).

Con base en el contexto regional, la biodiversidad puede considerarse entonces como la coexistencia temporal de diferentes entidades biológicas, enmarcadas en un cierto espacio geográfico. Forma parte de un proceso histórico y dinámico, en el que se va sucediendo una serie de eventos y van cambiando las relaciones entre sus distintos elementos (individuos, poblaciones y especies), ocasionado por múltiples factores abióticos e interacciones bióticas. Aun en una misma región, la presencia de las entidades biológicas no es homogénea; éstas se encuentran en varios sitios y tiempos, según la continuidad o discontinuidad de los gradientes y combinaciones de factores ecológicos, así como de su propia capacidad de respuesta, tolerancia e interacción con el resto de las especies. Los patrones de distribución espaciales y temporales de las especies en una región reflejan y se correlacionan de cierta manera con su heterogeneidad ambiental, su historia evolutiva y sus relaciones dentro del ensamble que forman (Candelaria, 2002).

Debido a este carácter dinámico, su conocimiento también es un proceso de reconstrucción permanente. Se parte del hecho de que la composición biótica varía notablemente en distintas escalas temporales (ciclos mensuales, estacionales, anuales, etc.) y espaciales (microhábitats, hábitats, localidades, subregiones, región). Por lo tanto, para conocer de forma global la biodiversidad de una región, así como sus relaciones ecológicas, es necesario realizar estudios a estas diferentes escalas y manejar diferentes enfoques para su estudio, como taxonomía, biogeografía, ecología y otras cuestiones particulares sobre la biología de las especies, que permitan construir modelos descriptivos, explicativos y predictivos de los diferentes eventos y procesos de la biodiversidad (Toledo, 1994; González-González, 1992).

Una vez que se ha determinado el nivel espacial de estudio de la biodiversidad, por ejemplo el estudio de una cierta región geográfica, el primer paso es conocer al menos las especies que existen en ella. Para esto es muy útil construir el inventario biológico de la región en cuestión, el cuál estará formado por los registros de especies reportadas anteriormente o colectadas en dicha región. Estos registros son

elementos informativos que permiten la representación eventual de las especies que se manifiestan en un determinado espacio-tiempo. Son datos concretos que posibilitan el manejo de dicha información para poder realizar diversas operaciones y análisis regionales (González-González, 1992).

En este sentido, los inventarios biológicos son el punto de partida para los estudios sobre biodiversidad; su construcción, como ya se mencionó, puede basarse en la inclusión de información de diferentes fuentes, como datos publicados anteriormente, información de colecciones y trabajo de campo. Son parte del trabajo aplicado para la toma de decisiones en el manejo dirigido a la conservación y aprovechamiento de recursos naturales, ya que permiten detectar regiones de alta diversidad, así como evaluar el valor ecológico del lugar estudiado debido a su riqueza de especies, presencia de endemismos, taxa raros o amenazados y la existencia de comunidades únicas (Oyama y Castillo, 2006). Con ellos es posible reconstruir el pasado y conocer la biota potencial de la región (González-González, 1992).

La biota potencial es el listado de especies total acumulado en una región. Incluye la totalidad de las especies que alguna vez se hayan reportado y aquellas que se vayan reportando subsecuentemente, sin importar el momento de la colecta. Es el conjunto de especies “susceptibles” de manifestarse en diferentes momentos y lugares dentro de la región, y es un proceso que requiere explicarse y reconstruirse permanentemente, ya que puede haber cambios en las condiciones ambientales que provoquen ligeros o profundos cambios en la biota y por lo tanto pueden encontrarse especies no reportadas o no encontrarse muchas de las ya reportadas (González-González, 1992).

Sin embargo, para entender y describir este proceso que significa la biota potencial, es necesario tener en cuenta que la expresión (presencia-ausencia) de las especies está dada por la capacidad de éstas para responder a la combinación de factores ambientales que se presentan de forma particular en un espacio. Por lo tanto, la manifestación de las especies está directamente relacionada con la heterogeneidad ambiental de una región, es decir, dicha manifestación se relaciona con la variedad de ambientes y condiciones que pueden presentarse a diferentes niveles (espaciales y temporales) dentro de una región. Por lo que es importante hacer análisis locales y microlocales que reconozcan la relación entre el conjunto de los factores ambientales, sus gradientes y la estructura de las comunidades de la región; así como realizar estudios sobre la biología de las especies integrantes de la biota potencial, que permitan explicar, interpretar y predecir su coexistencia, presencia-ausencia, permanencia, constancia y proporción en cada uno de sus medios ambientes y de esta forma conocer su potencial adaptativo (González-González, 1992).

Asumir las consideraciones anteriores posibilitará el conocimiento integral de la biodiversidad de una región y permitirá entender que su estudio debe reconstruirse y actualizarse permanentemente.

Estudios retrospectivos: base para el estudio y conservación de la región.

Existen diferentes tipos de estudios en función de los diferentes niveles de análisis y síntesis con los que se trabaja. Los estudios retrospectivos son trabajos importantes de ubicación, relaciones históricas, contextuales, metodológicas y conceptuales sobre un tema, pueden ser diagnósticos o analíticos y establecen los antecedentes, ya que sirven de base y referencia para otro tipo de estudios (González-González, 1992).

En todo trabajo de integración de la biota regional los estudios retrospectivos son básicos (González-González, 1992), es decir, lo primero es hacer una reconstrucción histórica bibliográfica que permita valorar el nivel de conocimiento actual sobre las especies y zonas estudiadas dentro de la región, así como integrar un inventario biológico con los reportes de especies para la región y hacer una caracterización ambiental de la misma. Esto permitirá determinar las acciones que deberán seguirse para el estudio de la región, así como posibilitará el análisis de diversos tipos, por ejemplo, se pueden evaluar diversas cuestiones como zonas de escaso muestreo dentro de la región, tipo de organismos predominantemente estudiados y temas de estudio, lo cual permite la planeación y diseño de futuros proyectos que estudien de forma global y complementaria a la región.

Los estudios retrospectivos son el punto de partida para llegar al conocimiento integral de los sistemas naturales, son la base para dar lugar a estudios de diversos tipos (prospectivos, intensivos, exhaustivos, intensivos) ya sean taxonómicos, ecológicos, aplicados u otros (González-González, 1992), que en conjunto abarquen diferentes niveles de organización, diversas escalas espaciales y temporales e integren a las disciplinas biológicas con las sociales, lo que finalmente permitirá el manejo de recursos y desarrollo tecnológico. De esta forma es posible inducir el desarrollo sustentable en términos ambientales, sociales y económicos (Oyama y Castillo, 2006).

El concepto de desarrollo sustentable se refiere a un proceso dinámico que potencia la capacidad de los ecosistemas de adaptarse a los cambios ambientales, sociales y económicos para poder vivir dentro de los límites establecidos por la capacidad de carga de los ecosistemas y de esta forma mejorar el bienestar social de la generaciones actuales y asegurar el de las futuras (Seoane, 2006), siendo necesario

conocer y valorar los costos y efectos negativos, así como los beneficios que se producen por la selección de las actividades económicas y los patrones de consumo relacionados con la diversidad biológica (Leff, 2004).

Por lo tanto, la planeación en la investigación biológica es fundamental, ya que facilita la generación de información integral sobre las regiones de estudio. De esta forma se puede construir un acervo científico con el objetivo principal de hacer eficiente el uso del conocimiento para la solución y prevención de problemas, que permita establecer bases sólidas para delinear políticas de conservación que integren tanto las necesidades sociales como las necesidades y capacidades de carga de los ambientes naturales. Además de la planeación en la investigación se debe tener en cuenta que sólo el trabajo multidisciplinario y la integración de sistemas sociales a dicha planeación permitirán lograr esta difícil tarea (Oyama y Castillo, 2006).

Indicadores de conocimiento sobre biodiversidad

Los indicadores de conocimiento sobre biodiversidad son, en términos generales, instrumentos que orientan y alimentan la reflexión sobre los patrones y procesos en la generación del conocimiento científico. Son señales que ayudan a entender y evaluar el estado de un sistema, sin necesidad de estudiarlo completamente, a través de medidas relativamente sencillas. Deben cumplir distintos requisitos, por ejemplo, los indicadores deben estar relacionados con los procesos biofísicos que afectan a la biodiversidad, deben ser fáciles y con bajo costo de medición, presentar sensibilidad a los cambios en el sistema, disponibilidad de bases históricas y facilidad para ser comprendidos por el público y ser utilizados en políticas. La inexistencia de un indicador universal, que cumpla bien todos estos requisitos y se ajuste a los diferentes objetos de estudio, lleva a la elaboración de variados sistemas de indicadores en función de los objetivos de cada estudio en particular (Seoane, 2006).

Los indicadores de conocimiento sobre biodiversidad son usados, por ejemplo, para conocer el estado de la colección biológica de un museo, estos permiten el seguimiento de logros en la generación de análisis y uso de información documentada en las bases de datos de las colecciones, articulándola, mejorándola e integrándola para complementar los inventarios de especies en el país. Estos indicadores basados en índices, sirven para planear investigaciones futuras definiendo el área geográfica y grupos taxonómicos que deben ser muestreados con el fin de incluir la mayor cantidad de información posible que complete integralmente el inventario especies de una colección, permiten también cuantificar y

cualificar los datos tomados en campo, ver las carencias de información del objeto de estudio, conocer la información e integrarla y contribuir en el conocimiento de los procesos de biodiversidad. Estos indicadores permiten la evaluación de información sobre organismos colectados, lo que es importante para tomar decisiones relacionadas con biodiversidad y conservación, diseñar estrategias de colecta, completar el inventario nacional y contar con datos fiables para otros estudios a diferentes escalas espacio-temporales (Vallejo y Acosta, 2005).

Usando como base el desarrollo de un estudio retrospectivo de la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero, el presente trabajo evaluó el estado actual de conocimiento de su biodiversidad marina, a través de la construcción de un indicador que refleja el nivel de conocimiento que se tiene de las especies dentro de esta zona. Dicha evaluación pretendió detectar las carencias de información a diferentes niveles, para en un futuro planear las investigaciones que permitan reconstruir e ir completando el inventario biológico de la región de manera integral.

3. OBJETIVOS

General

- ✓ Evaluar el estado actual del conocimiento biológico-ambiental de la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero, con el fin de contribuir al conocimiento de su biodiversidad marina.

Particulares

- ✓ Realizar una caracterización biológico-ambiental de la región Ixtapa-Zihuatanejo.
- ✓ Analizar el proceso de generación de información biológica con el fin de determinar las acciones prioritarias que deben considerarse para el posterior estudio de la región.
- ✓ Elaborar un inventario biológico que incluya el colectivo de especies registradas, así como información de su distribución horizontal (localidades y subregiones) y vertical (zona del litoral).
- ✓ Analizar la información biológica a diferentes niveles: localidad, subregión y región, de acuerdo con los datos disponibles.
- ✓ Evaluar el nivel de conocimiento que se tiene de las especies reportadas para la región.
- ✓ Determinar las especies de importancia para la región.

4. ÁREA DE ESTUDIO

La región de Ixtapa-Zihuatanejo se localiza en la porción NW del litoral del estado de Guerrero, dentro de la costa grande, y corresponde al Municipio José Azueta. Esta región está comprendida dentro del Pacífico Tropical Mexicano y se clasifica como litoral rocoso con acantilados (Lankford, 1974).

Toda la zona que abarca Ixtapa-Zihuatanejo se extiende entre los 17°37 y 17°41 latitud N y entre los 101°31 y 101°39 longitud O. La superficie considerada abarca la zona costera que va desde la desembocadura del río Chutla en su extremo NW incluyendo Isla Ixtapa, hasta los Morros y la Bahía de Potosí (Petatlán), en el SW, incluyendo la Bahía de Zihuatanejo y los alrededores marítimos del complejo turístico Ixtapa-Zihuatanejo. Así mismo, comprende los distintos morros e islotes y la laguna de Petatlán (Mapa 1).

Las características fisiográficas de la zona corresponden a un litoral rocoso con acantilados encontrando también playas arenosas en las bahías. La plataforma continental es angosta de relieve suave, en términos generales la plataforma continental de Guerrero presenta una amplitud estrecha, con un promedio de 10 km, una pendiente que oscila entre 0°15' y 1°54' y tiene una extensión de 420km aproximadamente (Lankford, 1974). De acuerdo con Carranza- Edwards et al. (1975) esta zona se describe como una costa de colisión por movimientos diastróficos, con fallas, la cual se caracteriza por tener fondos rocosos en gran proporción. Weinborn (1977) señala que el talud continental empieza a la altura de la localidad llamada Morros de Potosí. Frente a esta amplia región existe una plataforma continental muy angosta, ligeramente más ancha en las cercanías de la desembocadura del río Balsas que es el principal aporte de agua dulce y está situado a 14km al norte de Isla Ixtapa (Baqueiro, 1979).

Los fenómenos productores de nubes y de precipitación en el área varían notablemente en el transcurso del verano a invierno, ocasionando dos temporadas bien definidas, una lluviosa y otra seca. El principal fenómeno productor de precipitación en el Estado de Guerrero es el monzón, enriquecido en contenido de humedad por la zona intertropical de convergencia y los ciclones tropicales, de cuya presencia, número e intensidad depende que unos años sean más lluviosos que otros.

El clima del área es Aw o (w)i, es decir, cálido subhúmedo con dos períodos de lluvias, uno máximo en verano (mayo-agosto) y otro con lluvias invernales ocasionales (diciembre-enero), separados por sequías intraestivales (García, 1973).

La precipitación promedio anual en el área de estudio, registrada en un lapso de 32 años, es de 1,085.5mm; la del año más seco corresponde a 383.9mm y la del año más lluvioso es de 1,932.8mm (Anónimo, S/F).

De acuerdo con los registros de la estación meteorológica Zihuatanejo, se reporta una temperatura promedio anual de 26.4°C, la del año más frío corresponde a 25.4°C, finalmente la del año más caluroso concierne a 28.0°C (Anónimo, S/F).



Mapa 1. Región Ixtapa-Zihuatanejo

5. METODOLOGÍA

Para realizar el presente estudio se llevó a cabo una revisión y compilación bibliográfica con información relevante de tipo biológica y ambiental de la región de Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero, así como consultas del Sistema de Información de la Sección de Algas del Herbario (FCME) de la Facultad de Ciencias, UNAM, que contiene registros de la Colección de Algas del Pacífico Tropical Mexicano. El manejo de la información se puede resumir en las secciones descritas a continuación.

5.1 Análisis de la información documental.

Se llevó a cabo un estudio de tipo retrospectivo de los documentos que contenían registros de especies reportadas para la región en cuestión. De cada documento se seleccionó la información disponible de las especies reportadas y su ambiente general (nombre de la especie como se reporta en el documento, localidad, fecha de colecta, zona vertical de distribución, rango batimétrico o profundidad puntual, ambiente general y otros). El tipo de datos obtenidos de los documentos se dividió en tres categorías, pudiendo haber en un mismo documento dos o incluso las tres categorías de datos:

- a) Colecta en documento (C): cuando en el documento se reporta la colecta directa de ejemplares para diversos estudios y en ocasiones estas colectas se incorporan a una Colección.
- b) Material en colección (M): cuando en el documento se menciona que los ejemplares bajo estudio pertenecen a una Colección biológica, en muchas ocasiones se hace una revisión de dicha Colección y en los documentos los reportes de especies aparecen como “material examinado”.
- c) Datos de distribución (D): cuando en el documento se menciona la distribución de una especie, sin especificar que fue colectada o que pertenece a alguna colección. Se considera que estos reportes son una revisión de colectas pasadas con el fin de establecer la distribución de la especie.

Toda la información anteriormente mencionada fue capturada en una Hoja de Cálculo (Microsoft Office Excel®) creando una base de datos que facilitara el procesamiento y análisis de la información (Ejemplo en Figura 1). La base de datos se creó mediante registros de especies que incluían la información disponible para cada una, considerando un registro como el reporte de uno o varios individuos (por ejemplo, en el caso de las algas) de una especie en un tiempo y espacio determinado. Sin embargo, como no se hizo distinción entre registros provenientes de material original (C) y aquellos que mencionaban o

recopilaban reportes previos (M en algunos casos y D), se debe tener en cuenta que el número de registros de cada nombre de especie no representa el número de veces que ésta se ha encontrado en la región.

Los nombres de especies se respetaron como se reportan en los documentos originales.

Es importante mencionar que en algunos documentos no se mencionaba la localidad específica de estudio dentro de la región, por lo cual estos registros se capturaron con el nombre de la región Ixtapa-Zihuatanejo.

Documento	División n/ Phylum	Especie	Loc	Día/Mes/Año/Rango de colecta				Tipo de datos	Zona litoral	Prof.	Notas
De la Mora 1996	RHO	Tayloriella dirtyrus	Playa Las Cuntas	0	8	1993	0	Colecta en documento	Sumareal	3m	ND
Baqueiro & Stuardo 1977	MOL	Dosinia ponderosa	Bahía de Zihuatanejo	5	5	1975	0	Colecta en documento	ND	ND	Sustrato rocoso
Baqueiro & Stuardo 1977	ART	Parulirus gracilis	Isla Estapa	0	0	0	marzo 1976 a febrero 1977	Colecta en documento	Sumareal	6m	ND
Colección PTM	OCH	Raflesia pacifica	El Yunque	29	4	1994	0	Materiales en colección	Intermareal	ND	Número PTM- 5038 del herbario FCME

Figura 1. Ejemplo de la base de datos con registros biológicos. Cada registro de especie (fila) incluye el documento de donde se obtuvo la información, la División/Phylum al que pertenece (RHO=Rhodophyta, MOL=Mollusca, ART=Artropoda, OCH=Ochrophyta), el nombre de la especie, la localidad (Loc), la fecha de colecta u observación, el tipo de datos, zona del litoral, profundidad y notas. ND se refiere a dato No disponible.

5.1.1 Análisis histórico y contextual

Para llevar a cabo el análisis histórico y contextual de la información, se resumieron en una tabla las características de cada documento incluyendo diversos datos como año de publicación o colecta (para el caso de la información de la Colección Ficológica del PTM), el número de localidades muestreadas, el número de especies reportadas y el número de registros, tipo de biota (por División o Phylum), el tipo de datos y el tipo de estudio definiendo cuatro categorías:

- 1) Inventarial (I): aquellos trabajos cuyo objetivo principal es hacer un listado de especies presentes en una zona.
- 2) Taxonómico (T): cuando se hace una integración o revisión de información taxonómica y/o nomenclatura previa, en la mayoría de estos trabajos se incluyen ampliamente las distribuciones de las especies.
- 3) Ecológico (E): estudios orientados principalmente a la ecología de algunas especies o comunidades.
- 4) Biológico (B): cuando los estudios abarcan diferentes aspectos de la biología de las especies.

Es importante mencionar que esta categorización se refiere al peso que se da en un estudio a un aspecto u otro sin que las categorías sean excluyentes.

Lo anterior permitió analizar la generación de la información en la región en el tiempo, el espacio (localidades principalmente muestreadas), por tipo de organismos (plantas-División y animales-Phylum) presentes y por tipo de estudio.

5.1.2 Análisis de la información biológica y ecológica.

El análisis de la información biológica se realizó sobre la base de datos mencionada anteriormente, usando como herramienta los Informes de Tablas dinámicas que permitieron el análisis, procesamiento y combinación de la información a diferentes niveles.

Fue necesario estandarizar los nombres de las localidades, ya que una misma localidad presentaba variantes en su nombre en los diferentes documentos. Se señala el identificador asignado a cada localidad para su fácil manejo. Los nombres se utilizaron como se presenta a continuación:

- (AC) Playa del Almacén -Playa de Contramar
- (BP) Bahía el Potosí
- (BZ) Bahía de Zihuatanejo
- (CA) Punta Calavera
- (CC) Caleta de Chon
- (CU) Cuachalalate
- (CY) Playa Carey
- (EA) El Ahogado

- (EB) Eslabón
- (EC) El Colorado
- (ES) Escalerilla
- (EY) El Yunque
- (GO) Godornia
- (II) Isla Ixtapa
- (IZ) Ixtapa-Zihuatanejo (región)
- (LP) Laguna el Potosí
- (MA) Manzanillo
- (MC) Morro Chato o El Chato
- (MG) Morro del Tigre
- (MJ) Playa Majahua
- (MP) Morros el Potosí
- (MS) Sacramento o Morro de Sacramento
- (MT) Morro de Tierra
- (MU) Muelle de Zihuatanejo y Playa del Muelle
- (P2) Playa Las Cuatas
- (PA) Playa del Almacén
- (PC) Playa de Contramar
- (PG) Playa Las Gatas
- (PI) Playa Coral o Coralita, Isla Ixtapa
- (PM) Playa Madera
- (PP) Playa Pedregosa
- (PR) Playa La Ropa
- (PS) Piedra Solitaria
- (PV) Pango Volteado
- (PZ) Playa del Puerto de Zihuatanejo
- (SE) Punta San Esteban, El Chololo
- (VA) Playa Varadero
- (ZA) Zacatoso

El análisis de la información biológica se hizo a diferentes niveles según la información disponible.

Para este análisis se eliminaron la mayoría de los taxones “sp.” y aquellos de determinación dudosa. Sólo se incluyeron los “sp” que son únicos representantes del género en la región, ya que se considera representan una sola especie.

Nivel regional de distribución

El análisis a este nivel consistió en la elaboración del inventario biológico regional para Ixtapa-Zihuatanejo. Sólo en este listado se incluyeron los taxones de identificación dudosa y aquellos identificados como “sp.”. El resto de los análisis no incluye estos taxones. Se determinó la composición de la región por División o Phylum y el número de especies de cada grupo.

Nivel subregional de distribución

Para facilitar el manejo de la gran cantidad de información obtenida, se definieron subregiones con base en la concentración de localidades muestreadas en cada área (Mapa digital 1). Se determinaron los porcentajes de especies por División/Phylum para cada subregión. Es importante señalar que esta información solo permite hacer comparaciones de las subregiones tomando en cuenta que no fueron definidas con base en condiciones ambientales o biológicas, sino exclusivamente para el manejo de la gran cantidad de información, con objeto de determinar en que áreas hay ausencia de estudios y en cuáles se concentra la mayor cantidad de información biológica.

Nivel local de distribución

Para el análisis a este nivel, se incluyeron las localidades al inventario regional evidenciando la presencia de las especies en cada localidad. Las localidades se ordenaron en un gradiente de coordenadas geográficas (como un transecto virtual) que va de N a S paralelo a la línea de costa, desde Isla Ixtapa hasta los Morros Potosí, con la finalidad de mostrar la distribución espacial (potencial) de las especies en la región. Así mismo, se determinó el número de especies por localidad y la relación entre su frecuencia y el número de localidades.

Distribución vertical de las especies en la región

Para este análisis se incluyó únicamente a las especies con información disponible sobre su distribución vertical. Se determinó el porcentaje de especies supramareales, intermareales, submareales y mixtas dentro de la región. Para el caso de las especies submareales se llevó a cabo el análisis del patrón de distribución por franja vertical, definiendo cada metro del intermareal y del submareal como una

franja. Las especies fueron ubicadas en tantas franjas como lo indicara la información documental disponible.

5.2 Evaluación del nivel de conocimiento de la biota en la región.

Con toda la información obtenida se calcularon para cada especie las frecuencias y frecuencias relativas referentes a las siguientes variables:

loc = Número de localidades en las que se encuentra la especie

obs = Número de registros (observaciones o reportes) totales de la especie en la región

mes = Número de meses del año en los que se presenta la especie (1 a 12)

fra = Número de franjas verticales en las que se distribuye, considerando como una franja cada metro del submareal e intermareal.

La frecuencia y frecuencia relativa se calcularon con las siguientes ecuaciones:

$$\text{Frecuencia} = \frac{\text{número de muestras } x \text{ en las que se encuentra la especie}}{\text{número total de muestras } x}$$

en donde x puede ser localidades, registros, meses de año o franjas verticales.

$$\text{Frecuencia relativa} = \frac{\text{frecuencia de la especie}}{\text{total de frecuencias de todas las especies}} \times 100$$

El cálculo de las frecuencias de estas variables permitió evaluar el nivel de conocimiento biológico que se tiene de cada especie en la región.

Para llevar a cabo este análisis, se utilizó y adaptó el Índice de Amplitud Biogeográfica propuesto por Oñate-Ocaña *et al.* (2005). Este índice utiliza y describe la frecuencia relativa de las variables con las que se registra una especie dada en un inventario, considerando de esta forma la información espacial y temporal de los puntos donde se registró dicha especie. Asigna un valor que va de 0 a 1, y se define como:

$$\sum \text{frel} * n^{-1}$$

dónde: Σ = suma de las frecuencias relativas de cada variable
frel = frecuencia relativa de cada variable
n = número de variables consideradas
* multiplicado por $n^{-1} = 1/n$

Se considera que las especies de amplia distribución son aquellas que resultan con valores mayores a 0.4, estos valores disminuyen progresivamente conforme la distribución de las especies es más restringida. Las especies con valores cercanos a 0 son aquellas cuya presencia en la región bajo estudio es menos probable.

En el presente trabajo se calculó el índice para cada especie, utilizando como variables causales las mencionadas anteriormente: localidades en las que se distribuye la especie, registros por especie, los meses del año en los que se presenta y finalmente la distribución en zonas verticales. Al índice se le llamó Índice de Amplitud del Conocimiento Biológico (ICB), ya que se considera que si bien muestra la amplitud geográfica de una especie, este dato depende directamente de los estudios y muestreos realizados para cada especie en la región, por lo que sería mas bien un reflejo directo del nivel de conocimiento que se tiene sobre la especie en la región.

5.3 Especies de importancia para la región

Con base en los documentos con registros de especies reportadas para la región (Tabla 1) y otros documentos de apoyo (Muñoz, 1989; Caso, 1978; Enciso y Serviere, 2006) se identificaron aquellas especies de importancia comercial para la región.

Se revisaron las listas de CITES (2008) y la NOM-059-SEMARNAT-2001 para identificar a las especies bajo algún estatus de conservación.

5.4 Integración de la información biológica y ambiental.

Se realizó una revisión cuidadosa de las características ambientales reportadas en la literatura para toda la región, con el fin de integrar las características ambientales y biológicas disponibles para cada localidad de estudio y observar el nivel de conocimiento que se tiene de cada una de ellas.

6. RESULTADOS

6.1 Información documental

Como parte de la revisión documental se obtuvieron 78 documentos, entre artículos publicados y tesis, con registros de nombres de especies reportadas para la región de Ixtapa-Zihuatanejo, además de los registros obtenidos de la Colección Ficológica del Pacífico Tropical Mexicano (PTM), Sección de Algas del Herbario (FCME) de la Facultad de Ciencias, UNAM. Los documentos cubren el periodo de 1938 al año en curso (2008).

Se obtuvo una base de datos que incluyó un total de 5,940 registros de especies, seis Divisiones del Reino Plantae y 10 Phylla del Reino Animalia, 1050 nombres de especies en general que incluyen 118 taxones no identificados a nivel de especie, estos últimos se refieren a taxones “sp.” y a aquellos de identificación dudosa. El número total de localidades que se han muestreado para esta región a lo largo del tiempo es de 37 sitios.

6.1.1 Análisis histórico-contextual de la generación de la información

A continuación se presentan las características generales de los documentos utilizados en la obtención de registros de especies reportadas para la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.

Tabla 1. Información documental. Trabajos publicados que contienen información biológica para la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.

Tipo de trabajo: Inventarial (I), Taxonómico (T), Ecológico (E), Biológico (B).

Tipo de datos: Datos de distribución (D), Colecta en documento (C), Material en colección (M).

Taxones: Chlorophycophyta (CHL), Ocrophyta (OCH), Rhodophyta (RHO), Cyanophyta (CYA), Bacillariophyta (BAC), Thracheophyta (THR), Arthropoda (ART), Annelida (ANN), Bryozoa (BRY), Chordata (CHO), Cnidaria (CNI), Echinodermata (ECH), Ectoprocta (ECT), Mollusca (MOL), Porifera (POR) y Rhynchocoela (RHY).

Año	Autor	Tipo de Trabajo	Tipo de Datos	Número de Localidades	Nombre de las Localidades	Taxones (no. de especies)	Número total de especies	Número total de registros
1938	Deichmann	T	D	1	▪ Bahía de Zihuatanejo	ECH	2	2
1941	Deichmann	T	D	1	▪ Ixtapa-Zihuatanejo (region)	ECH	1	1

Diagnóstico general de la biodiversidad marina de la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.

Año	Autor	Tipo de Trabajo	Tipo de Datos	Número de Localidades	Nombre de las Localidades	Taxones (no. de especies)	Número total de especies	Número total de registros
1945	Taylor	I + T	C	2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bahía Potosí ▪ Morros Potosí 	CHL (3) OCH (2) RHO (15)	20	22
1953a	Dawson	T	M	2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bahía Potosí ▪ Morros Potosí 	RHO	2	2
1953b	Dawson	T	D	2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bahía Potosí ▪ Morros Potosí 	CHL (2) OCH (2) RHO (9)	13	13
1954b	Dawson	T	M	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bahía Potosí 	RHO	1	1
1959a	Dawson	T	M	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Isla Ixtapa 	RHO	2	2
1960a	Dawson	I	M	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Isla Ixtapa 	CHL (1) RHO (1)	2	2
1960b	Dawson	T	M	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bahía Potosí 	RHO	1	1
1961	Caso	T	C, D	9	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bahía de Zihuatanejo ▪ Isla Ixtapa ▪ Muelle de Zihuatanejo ▪ Playa de Contramar ▪ Playa del Almacén ▪ Playa La Madera ▪ Playa La Ropa ▪ Playa Las Gatas ▪ Ixtapa-Zihuatanejo (región) 	ECH	32	55
1961a	Dawson	T	M	2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bahía Potosí ▪ Isla Ixtapa 	RHO	2	3
1961b	Dawson	T	D, M	4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bahía Potosí ▪ Morros Potosí ▪ Isla Ixtapa ▪ Ixtapa-Zihuatanejo (region) 	CHL (2) OCH (1) RHO (7)	10	10
1961	Hollenberg y Dawson	T	M	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Isla Ixtapa 	RHO	2	2
1962a	Dawson	T	M	2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bahía Potosí ▪ Isla Ixtapa 	RHO	2	2
1963b	Dawson	T	M	3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bahía Potosí ▪ Morros Potosí ▪ Isla Ixtapa 	RHO	3	3
1965	Caso	T	C	8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Isla Ixtapa ▪ Muelle de Zihuatanejo ▪ Playa de Contramar ▪ Playa del 	ECH (16) ART (1)	17	25

Diagnóstico general de la biodiversidad marina de la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.

Año	Autor	Tipo de Trabajo	Tipo de Datos	Número de Localidades	Nombre de las Localidades	Taxones (no. de especies)	Número total de especies	Número total de registros
					Almacén <ul style="list-style-type: none"> ▪ Playa La Madera ▪ Playa La Ropa ▪ Playa Las Gatas ▪ Ixtapa-Zihuatanejo (región) 			
1965	Lamothe-Argumedo	B	C	ND	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ixtapa-Zihuatanejo (región) 	CHO	4	4
1967	Nájera	T + E	C	7	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Muelle de Zihuatanejo ▪ Playa de Contramar ▪ Playa del Almacén ▪ Playa del Puerto, bahía de Zihuatanejo ▪ Playa La Ropa ▪ Playa Las Gatas (a y b) ▪ Playa La Madera (a y b) 	CHL (11) OCH (18) RHO (24)	53	263
1967	Pérez	T + E	C	7	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Muelle de Zihuatanejo ▪ Playa de Contramar ▪ Playa del Almacén ▪ Playa del Puerto, Bahía de Zihuatanejo ▪ Playa La Ropa ▪ Playa Las Gatas (a y b) ▪ Playa La madera (a y b) 	CHL (7) OCH (8) RHO (23)	38	157
1972	Chávez	E	C	10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Isla grande, Isla Ixtapa ▪ Playa de Contramar ▪ Playa de Zihuatanejo ▪ Playa del Almacén ▪ Playa del Almacén - Playa de Contramar ▪ Playa La Ropa ▪ Playa Las Gatas ▪ Playa Madera ▪ Playa Majahua 	CHL (19) OCH (7) RHO (34)	60	192

Diagnóstico general de la biodiversidad marina de la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.

Año	Autor	Tipo de Trabajo	Tipo de Datos	Número de Localidades	Nombre de las Localidades	Taxones (no. de especies)	Número total de especies	Número total de registros
					<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ixtapa-Zihuatanejo (región) 			
1976	Stuardo y Villarroel	E	C	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Laguna Potosí 	MOL	14	14
1977	Yáñez-Arancibia y Díaz-González	E + B	C	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Laguna Potosí 	CHO	1	1
1977	Weinborn	B + E	C	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ixtapa-Zihuatanejo (región) 	ART	2	2
1977	Baqueiro y Stuardo	B + E	C	3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bahía de Zihuatanejo ▪ Isla Ixtapa ▪ Ixtapa-Zihuatanejo (región) 	MOL	40	95
1977	Caso	T	C	2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bahía de Zihuatanejo ▪ Isla Ixtapa 	ECH	1	2
1977	Gómez del Prado	B	C	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bahía de Zihuatanejo 	CHO	7	10
1978	Yáñez-Arancibia	T + E	C, D	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Laguna Potosí 	ART (4) CHL (4) CHO (59) CYA (5) MOL (14) OCH (1) RHO (4) THR (1)	92	151
1978	Caso 1ª parte	T	M	8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bahía de Zihuatanejo ▪ Isla Ixtapa ▪ Playa de Contramar ▪ Playa del Almacén ▪ Playa La Madera ▪ Playa La Ropa ▪ Playa Las Gatas ▪ Ixtapa-Zihuatanejo (región) 	ECH	2	10
1978	Caso 2ª parte	T	M	6	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bahía de Zihuatanejo ▪ Isla Ixtapa ▪ Playa La Madera ▪ Playa La Ropa ▪ Playa Las Gatas ▪ Ixtapa-Zihuatanejo 	ECH	4	8

Diagnóstico general de la biodiversidad marina de la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.

Año	Autor	Tipo de Trabajo	Tipo de Datos	Número de Localidades	Nombre de las Localidades	Taxones (no. de especies)	Número total de especies	Número total de registros
					(región)			
1978	Huerta	E	D	ND	▪ Ixtapa-Zihuatanejo (región)	CHL (8) OCH (4) RHO (11)	23	23
1979	Baqueiro	E	C	2	▪ Bahía de Zihuatanejo ▪ Isla Ixtapa	MOL	3	9
1979	Caso	T	D	2	▪ Bahía Potosí ▪ Ixtapa-Zihuatanejo (región)	ECH	4	4
1979	Caso, Campeche	T	M	ND	▪ Ixtapa-Zihuatanejo (región)	ECH	1	1
1980	Caso 3ª parte	T	M	2	▪ Bahía Potosí ▪ Playa La Ropa	ECH	3	3
1980	Chávez	B	C	2	▪ Isla Ixtapa ▪ Ixtapa-Zihuatanejo (región)	OCH	3	4
1980	García y Lozano	B	C	1	▪ Ixtapa-Zihuatanejo (región)	ART (1) CHO (1)	2	2
1980	González-Farías <i>et al.</i>	B	C	ND	▪ Ixtapa-Zihuatanejo (región)	POR	1	1
1981	Briones <i>et al.</i>	B	C	ND	▪ Ixtapa-Zihuatanejo (región)	ART	2	2
1981	Illescas	B	C	3	▪ Isla Ixtapa ▪ Isla Ixtapa (alrededores) ▪ Playa Carey	ART (3) CHO (13) MOL (4)	20	22
1981	Norris y Johansen	T	C	1	▪ Isla Ixtapa	RHO	1	1
1982	Aramoni	B	C	ND	▪ Ixtapa-Zihuatanejo (región)	ART MOL	26	26
1982	Briones y Lozano	B	C	1	▪ Morro Chato	ART	1	1
1983	Caso parte 4a	T	M	2	▪ Isla Ixtapa ▪ Playa Las Gatas	ECH	2	2
1984	Lesser-Hiriart	T + E	C	ND	▪ Ixtapa-Zihuatanejo (región)	MOL	24	27
1985	Mañón	E + I	C	1	▪ Laguna Potosí	ART (2) CHO (41) MOL (1)	44	44
1986	Ortega <i>et al.</i>	I	D		▪ Isla Ixtapa ▪ Palya Las Gatas ▪ Ixtapa-Zihuatanejo (región)	CHL (4) RHO (1)	5	6

Diagnóstico general de la biodiversidad marina de la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.

Año	Autor	Tipo de Trabajo	Tipo de Datos	Número de Localidades	Nombre de las Localidades	Taxones (no. de especies)	Número total de especies	Número total de registros
1986	Salgado-Barragan y Hendikx	T	C	2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bahía Potosí ▪ Ixtapa-Zihuatanejo (región) 	ART	2	2
1987	Caso	T + E	C, M	7	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bahía de Zihuatanejo ▪ Isla Ixtapa ▪ Playa de Contramar ▪ Playa del Almacén ▪ Playa La Ropa ▪ Playa Las Gatas ▪ Ixtapa-Zihuatanejo (región) 	ECH	8	20
1987	Dreckmann	I	C	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bahía de Zihuatanejo 	RHO	1	1
1988	Salcedo <i>et al.</i>	I + E	C	10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Godornia ▪ Isla grande, Isla Ixtapa ▪ Manzanillo ▪ Morro de Sacramento ▪ Morro de Tierra ▪ Morro del Tigre ▪ Playa de Contramar ▪ Playa Las Gatas ▪ Punta San Esteban, El Chololo ▪ Ixtapa-Zihuatanejo (región) 	ANN (23) ART (48) BRY (16) CHL (15) CHO (4) CNI (64) ECH (32) ECT (1) MOL (170) OCH (10) POR (14) RHO (41) RHY (1)	439	1994
1992	Gómez y Bakus	T	C	ND	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ixtapa-Zihuatanejo (región) 	POR	2	2
1992	Roldan	E	C	4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manzanillo ▪ Pango Volteado ▪ Playa Carey ▪ Playa Varadero 	MOL	159	351
1993 1994 2001	Colección de Microalgas del PTM	I	C	3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El Yunque ▪ Playa La Ropa ▪ Playa Las Gatas 	CHL (15) OCH (14) RHO (54)	83	1186
1993	López-Gómez	I + T	C	3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El Yunque ▪ Playa La Ropa ▪ Playa Las Gatas 	CHL (3) OCH (12) RHO (13)	28	39
1993	Rodríguez-Vargas <i>et al.</i>	T	C	ND	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ixtapa-Zihuatanejo (región) 	RHO	1	1
1993	Sentíes	T	C	2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Playa Coral, Isla Ixtapa ▪ Playa Las Gatas 	RHO	2	3

Diagnóstico general de la biodiversidad marina de la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.

Año	Autor	Tipo de Trabajo	Tipo de Datos	Número de Localidades	Nombre de las Localidades	Taxones (no. de especies)	Número total de especies	Número total de registros
1994	Anzo	E	C	2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manzanillo ▪ Playa Pedregosa 	ECH	10	63
1995	Hernández-Álvarez	T	C	ND	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ixtapa-Zihuatanejo (región) 	ART	1	1
1996	Candelaria	I + E	C	3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bahía de Zihuatanejo ▪ Bahía Potosí ▪ Playa las Cuatas 	CHL OCH RHO	57	95
1996	De la Mora	E	C	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Playa Las Cuatas 	CHL (9) OCH (12) RHO (27) CYA (3)	51	189
1996	Mora	E	C	6	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eslabón ▪ Manzanillo ▪ Pango Volteado ▪ Playa Pedregosa ▪ Punta Calavera ▪ Ixtapa-Zihuatanejo (región) 	ECH (2) MOL (1)	3	7
1996	Serna	E	C	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Playa Las Cuatas 	CHL (4) CYA (2) OCH (12) RHO (21)	39	167
1996	Cortés-Altamirano <i>et al.</i>	B	D	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ixtapa-Zihuatanejo (región) 	BAC	1	1
1999	Ponce	B	C	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Playa Las Cuatas 	RHO	6	6
2000	López <i>et al.</i>	E	C	2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El Yunque ▪ Playa La Ropa 	CHL (10) OCH (13) RHO (38)	61	237
2000	Nava-Marín	E	C	ND	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ixtapa-Zihuatanejo (región) 	CHO	6	6
2001	Salcedo-Rock	T	M	6	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Isla Ixtapa ▪ Playa de Coralita, Ixtapa ▪ Playa de Contramar ▪ Playa Las Gatas ▪ Playa Madera ▪ Ixtapa-Zihuatanejo (región) 	MOL	15	20
2002	Dreckmann	T	D, M	9	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bahía de Zihuatanejo ▪ Isla Ixtapa ▪ Playa de Zihuatanejo ▪ Playa del Almacén 	RHO	3	12

Diagnóstico general de la biodiversidad marina de la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.

Año	Autor	Tipo de Trabajo	Tipo de Datos	Número de Localidades	Nombre de las Localidades	Taxones (no. de especies)	Número total de especies	Número total de registros
					<ul style="list-style-type: none"> ▪ Playa La Ropa ▪ Playa Las Gatas ▪ Playa Madera ▪ Playa Majahua ▪ Ixtapa-Zihuatanejo (región) 			
2002	Fragoso y Rodríguez	T	M	4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Playa La Ropa ▪ Playa Las Cuatas ▪ Playa Las Gatas ▪ Ixtapa-Zihuatanejo (región) 	RHO	5	7
2002	Pedroche <i>et al.</i>	T	M	5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Isla Ixtapa ▪ Morros Potosí ▪ Playa Las Cuatas ▪ Playa Majahua ▪ Ixtapa-Zihuatanejo (región) 	CHL	3	8
2003	García-Martínez	E	C	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caleta de Chon 	CNI (5) ECH (8)	13	13
2004	Carballo <i>et al.</i>	T	C	2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manzanillo ▪ Playa de Contramar 	POR	1	2
2004	Oseguera	E	C	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caleta de Chon 	CNI	6	6
2004	Urbano	E	C	2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caleta de Chon ▪ Playa Las Gatas 	MOL	30	51
2005	Avila- Ortíz y Pedroche	T	M	7	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bahía Potosí ▪ Playa de Contramar ▪ Playa del Almacén ▪ Playa la Madera ▪ Playa la Ropa ▪ Playa las Gatas ▪ Ixtapa-Zihuatanejo (región) 	OCH	5	67
2005	Pedroche <i>et al.</i>	T	D	7	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bahía Potosí ▪ Morros Potosí ▪ Isla Ixtapa ▪ Playa del Almacén ▪ Playa la Ropa ▪ Playa Las Gatas ▪ Ixtapa-Zihuatanejo (región) 	CHL	35	59
2005	Bruckner y Daves	B	D	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ixtapa-Zihuatanejo 	CHO	1	1

Año	Autor	Tipo de Trabajo	Tipo de Datos	Número de Localidades	Nombre de las Localidades	Taxones (no. de especies)	Número total de especies	Número total de registros
					(región)			
2006	Valdés	T	C	14	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caleta de Chon ▪ Cuachalalate ▪ El Ahogado ▪ El Chato ▪ El Colorado ▪ El Yunque ▪ Escalerilla ▪ Godornia ▪ Manzanillo ▪ Morros Potosí ▪ Piedra Solitaria ▪ Playa Las Gatas ▪ Sacramento ▪ Zacatoso 	ART	23	85
2007	Victoria-Salazar	E	C	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Playa Las Gatas 	CNI	5	5

Generación de la información

Se presenta de forma gráfica el proceso de generación de la información en la región Ixtapa-Zihuatanejo. A lo largo del tiempo se muestra que la publicación de trabajos realizados en la región se ha dado de forma discontinua (Figura 2). Se observa un periodo de inicio en el desarrollo del conocimiento biológico que se refiere a una fase de tipo exploratoria relacionada con expediciones de carácter prospectivo a lo largo del Pacífico mexicano que se centran en el conocimiento de grupos específicos como los equinodermos (holoturoideos particularmente) y las algas (Tabla 1). Por lo que esta primera etapa está determinada principalmente por estudios taxonómicos e inventariales (Figura 4) como los trabajos de Deichmann (1938,1941) sobre equinodermos y de Taylor (1945) y Dawson (1953 a 1961) sobre algas. En 1965 Caso realiza el primer estudio taxonómico realizado específicamente para el conocimiento de la fauna de equinodermos de la región Ixtapa-Zihuatanejo. A partir de aquí se observa una fase de diversificación con respecto a los tipos de biota estudiados como a la orientación de los trabajos realizados en la región (Figura 4), además de continuar con los trabajos taxonómicos se empieza a incluir el estudio de la biología de algunas especies de moluscos (Stuardo y Villarroel 1976, Baqueiro y Stuardo 1977) y artrópodos (Weinborn 1977) en específico y peces en general (Yáñez-Arancibia y Díaz-González 1977, Yáñez-Arancibia 1978), así como trabajos de tipo ecológico como los de Nájera, Pérez (1967) y Chávez (1972). Sin embargo, hasta este punto

se observa aún que los trabajos son escasos y discontinuos a lo largo del tiempo y el número de especies acumuladas ha crecido de forma progresiva (Figura 2 y 3).

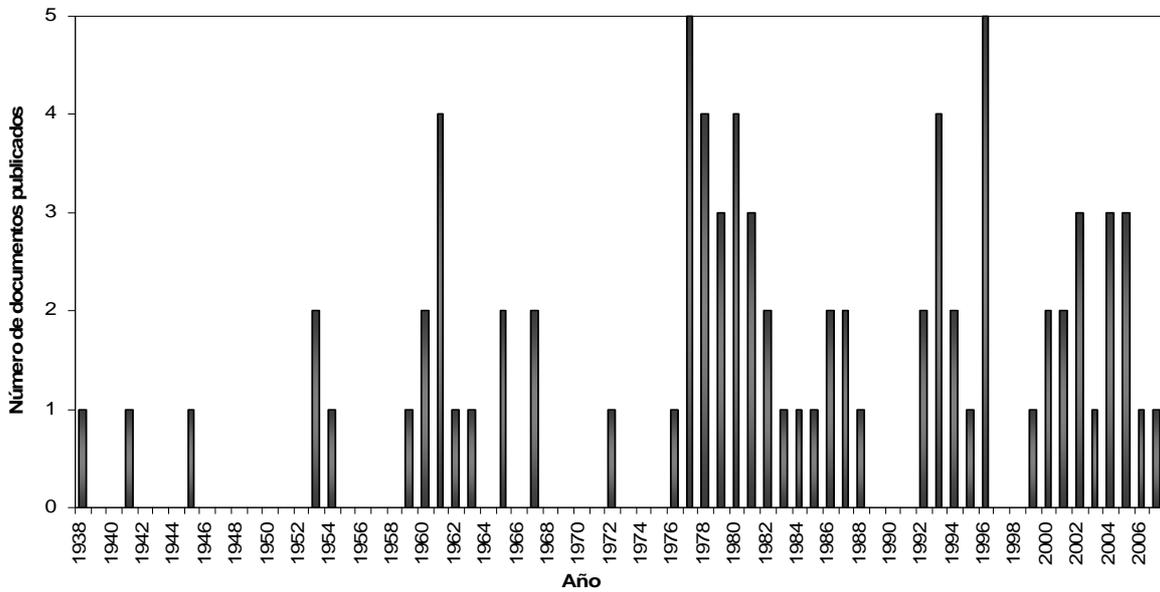


Figura 2. La investigación en el tiempo dentro de la región Ixtapa-Zihuatanejo. Se presenta el número de documentos publicados por año para la región.

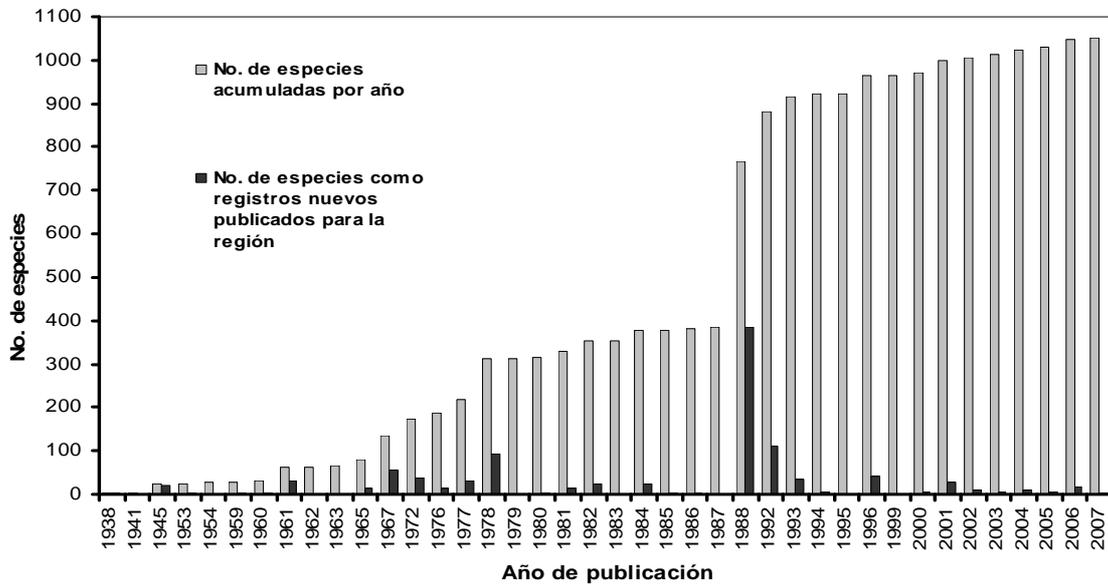


Figura 3. Especies acumuladas por año de publicación. Registro de las especies acumuladas por año y los registros de especies nuevas para la región reportadas por año.

A partir de 1977-1978 se observa que el estudio de la biota de la región se da de forma más regular en el tiempo y el número de registros de especies crece, manteniéndose casi constante hasta 1988 que se presenta un crecimiento notable del número de especies acumuladas y el número de especies nuevas reportadas para la región (Figura 3), este aumento se debe básicamente al trabajo de Salcedo et al. (1988), un trabajo de tipo inventarial fundamental en el estudio de la biota de la región Ixtapa-Zihuatanejo, porque además de abarcar varias localidades de estudio incluye un gran número de especies de diferentes grupos de algas y animales como moluscos, equinodermos, briozoarios, poríferas, cordados y otros. Es importante mencionar que todos los trabajos posteriores a esta fecha han ido contribuyendo de forma importante al conocimiento de la biota regional ya que como se observa en la Figura 3, el número de especies acumuladas para la región ha seguido creciendo de forma progresiva a lo largo del tiempo, a pesar de que dicho incremento ha sido producto de diversidad de intereses de los grupos científicos que han motivado la realización de diferentes trabajos en el área de estudio.

En los últimos años, la investigación en esta región se ha centrado en el estudio ecológico de las comunidades de diferentes grupos, así como en cuestiones taxonómicas en particular de las algas.

Es necesario agregar que a lo largo de las investigaciones dentro de la región, los estudios con orientación taxonómica han estado siempre presentes en contraste con los biológicos que han sido escasos (Figura 4 y 5), por lo que el conocimiento en particular de la biología de las especies de la región se reduce casi a aquellas de importancia económica, como por ejemplo los trabajos de Aramoni (1982), Briones y Lozano (1982), Briones *et al.* (1981) e Illescas (1981) sobre langostas, el de Baqueiro y Stuardo (1977) sobre almejas y los de Gómez del Prado (1977) y Lamothe-Argumedo (1965) sobre tremátodos parásitos de peces (de consumo en la región). Por otra parte, los trabajos de tipo inventarial están muy ligados a los ecológicos, ya que en muchas ocasiones dentro de los primeros se incluyen cuestiones sobre el ambiente y distribución de las especies.

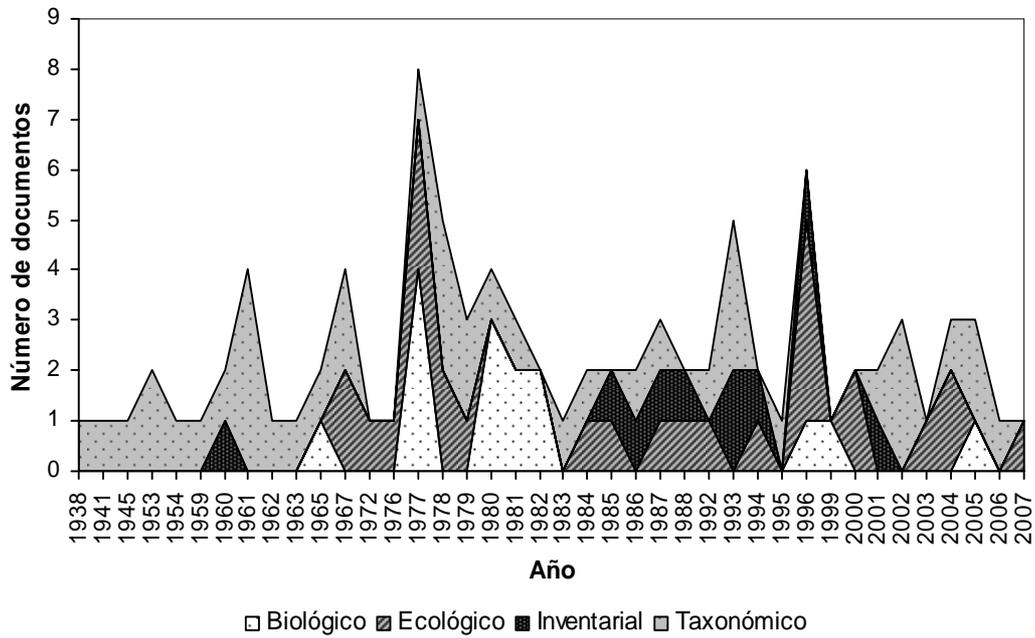


Figura 4. Tipo de estudios en el tiempo. Se muestra el tipo de trabajos que se han realizado a lo largo del periodo de estudio de la región.

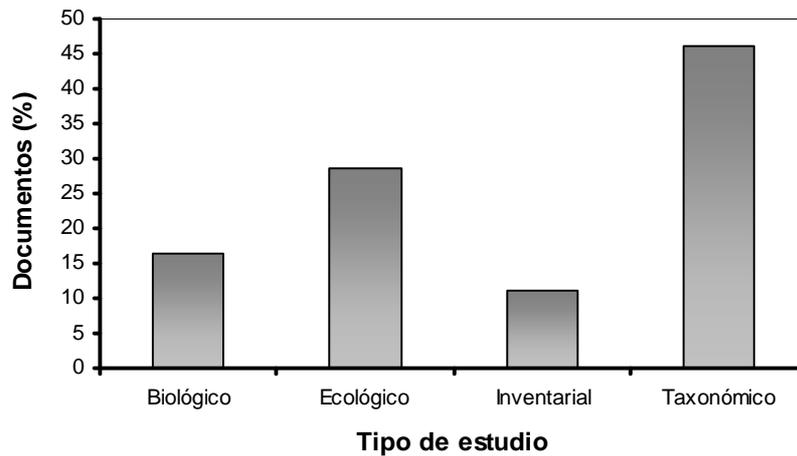


Figura 5. Temática de los documentos. Se muestra el porcentaje de documentos realizados en la región según su orientación temática.

En relación con el conocimiento que se tiene de las distintas áreas dentro de la región existe una gran desproporción con respecto al número de documentos que han reportado el estudio de las diferentes localidades (Figura 6). Se observa que las localidades con un mayor número de estudios son, en primer lugar, la Isla Ixtapa y en segundo, la Bahía de Zihuatanejo en algunas de sus áreas (Playa las Gatas, Playa La Ropa, Playa de Contramar, Playa de Almacén), así como la Bahía Potosí. Se nota una disminución progresiva y un gran número de localidades que han sido reportadas sólo en un documento. Sin embargo, no existe una relación directa entre el número de documentos que registran muestreos en una localidad y el número de especies registradas en estas (Figura 7).

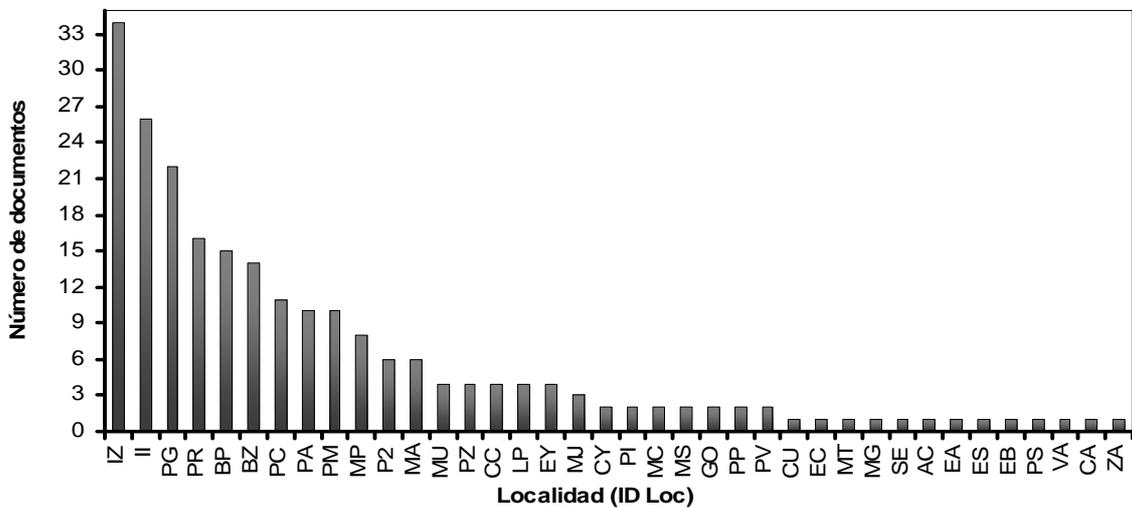


Figura 6. Generación de información en las localidades. Número de documentos reportados por localidad. Identificador de las localidades (ID Loc): AC=Playa del Almacén-Playa de Contramar, BP=Bahía el Potosí, BZ=Bahía de Zihuatanejo, CA=Punta Calavera, CC=Caleta de Chon, CU=Cuachalalate, CY=Playa Carey, EA=El Ahogado, EB=Eslabón, EC=El Colorado, ES=Escalerilla, EY=El Yunque, GO=Godornia, II=Isla Ixtapa, IZ=Ixtapa-Zihuatanejo (región), LP=Laguna el Potosí, MA=Manzanillo, MC=Morro Chato o El Chato, MG=Morro del Tigre, MJ=Playa Majahua, MP=Morros el Potosí, MS=Sacramento o Morro de Sacramento, MT=Morro de Tierra, MU=Muelle de Zihuatanejo y Playa del Muelle, P2=Playa Las Cuatas, PA=Playa del Almacén, PC=Playa de Contramar, PG=Playa Las Gatas, PI=Playa Coral o Coralita, PM=Playa Madera, PP=Playa Pedregosa, PR= Playa La Ropa, PS=Piedra Solitaria, PV=Pango Volteado, PZ=Playa del Puerto de Zihuatanejo, SE=Punta San Esteban, El Chololo, VA=Playa Varadero y ZA=Zacatoso.

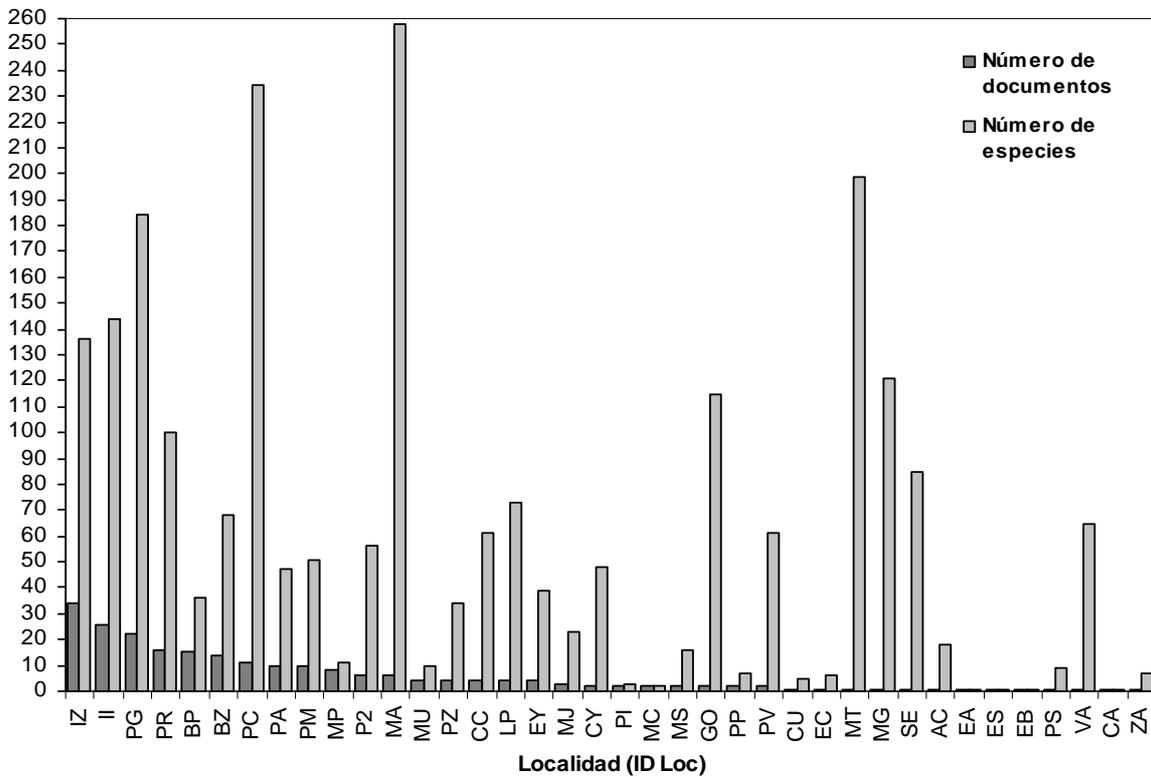


Figura 7. Estudio de las localidades. Número de especies en relación con el número de documentos reportados por localidad. Identificador de las localidades (ID Loc): AC=Playa del Almacén-Playa de Contramar, BP=Bahía el Potosí, BZ=Bahía de Zihuatanejo, CA=Punta Calavera, CC=Caleta de Chon, CU=Cuachalalate, CY=Playa Carey, EA=El Ahogado, EB=Eslabón, EC=El Colorado, ES=Escalerilla, EY=El Yunque, GO=Godornia, II=Isla Ixtapa, IZ=Ixtapa-Zihuatanejo (región), LP=Laguna el Potosí, MA=Manzanillo, MC=Morro Chato o El Chato, MG=Morro del Tigre, MJ=Playa Majahua, MP=Morros el Potosí, MS=Sacramento o Morro de Sacramento, MT=Morro de Tierra, MU=Muelle de Zihuatanejo y Playa del Muelle, P2=Playa Las Cuatas, PA=Playa del Almacén, PC=Playa de Contramar, PG=Playa Las Gatas, PI=Playa Coral o Coralita, PM=Playa Madera, PP=Playa Pedregosa, PR=Playa La Ropa, PS=Piedra Solitaria, PV=Pango Volteado, PZ=Playa del Puerto de Zihuatanejo, SE=Punta San Esteban, El Chololo, VA=Playa Varadero y ZA=Zacatoso.

Finalmente, se presenta la generación de información por grupo de organismo estudiado (Figura 8). Existen diferencias en la generación de la información para cada grupo, en general las algas (RHO, CHL, OCH) han sido objeto de una gran cantidad de estudios en la región, aunque dentro de ellas la División Rhodophyta es la mayormente estudiada y también es la que tiene el mayor número de registros reportados, probablemente debido a que ésta División es de por sí un grupo amplio con respecto al número de especies que incorpora si se compara con las otras Divisiones de algas. Por otro lado, dentro del reino

animal se ha prestado una mayor atención a los Phylla Mollusca, Arthropoda y Echinodermata; aunque el número de documentos que estudian a los equinodermos es mayor que los documentos que reportan moluscos, el número de registros de estos últimos es mayor.

Se observa también un escaso estudio del resto de los grupos, incluso algunos de ellos están presentes simplemente debido a que sus registros se reportan como organismos de acompañamiento en el momento de la colecta de organismos pertenecientes a otros grupos en los que se centra la atención. Es importante mencionar que las Divisiones Thracheophyta, Bacillariophyta y los Phylla Ectoprocta y Rhynchochoella tienen un solo registro de especie por lo que su presencia no se alcanza a notar en la Figura 8.

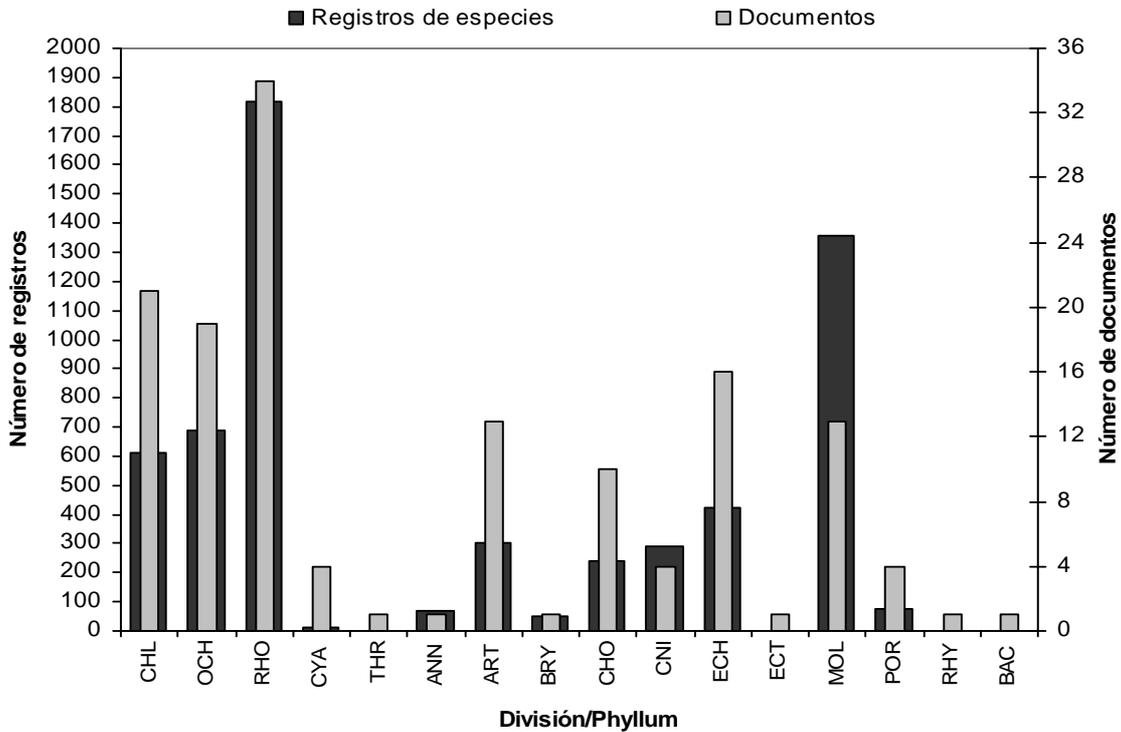


Figura 8. Análisis documental por tipo de biota. Se presenta el estudio de los grupos de organismos presentes en la región, en relación con el número de documentos en que se han estudiado y el número total de registros de especies de cada grupo. División/Phyllum: CHL=Chlorophycophyta, OCH=Ocrophyta, RHO=Rhodophyta, CYA=Cyanophyta, BAC=Bacillariophyta, THR=Thracheophyta, ART=Arthropoda, ANN=Annelida, BRY=Bryozoa, CHO=Chordata, CNI=Cnidaria, ECH=Echinodermata, ECT=Ectoprocta, MOL=Mollusca, POR=Porifera y RHY=Rhynchochoela.

6.1.2 Análisis biológico y ecológico

Cabe señalar que para conformar la base de datos y el inventario regional, se respetaron los nombres de las especies como se mencionan en los documentos que las reportan, no fue posible realizar certificación taxonómica de las determinaciones de las especies, por lo tanto, cada registro es responsabilidad de los autores y sus recursos, así como de la época en que fueron estudiados los organismos. El estatus nomenclatural de la mayoría de los grupos de organismos se considera como “no revisado”. Sólo en el caso de las algas se realizó una revisión nomenclatural del estatus de los nombres de especies y se estimó que el 28.4% de los nombres de algas en el inventario regional son sinónimos taxonómicos (se indican con *), la lista sistemática de estos se encuentra en el Anexo 1. Se debe tener en cuenta que el número de especies total encontrado en la región podría estar subestimado o sobreestimado debido a este hecho. Sin incorporar este dato se presenta a continuación el análisis biológico y ecológico sobre los nombres usados para la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero como aparecen en los documentos originales.

El inventario regional de especies reportadas para Ixtapa-Zihuatanejo se compone de un total de 932 nombres de especies, 233 pertenecen al Reino Plantae y 699 al Reino Animalia (Tabla 2). Cada taxon cuenta con un número identificador (ID Esp) para su fácil ubicación. Se mencionan también los 118 taxones “sp” reportados en la región y aquellos de identificación dudosa (sin número identificador), sin embargo, es necesario recordar que estos no están incluidos en los posteriores análisis a menos que sean los únicos representantes del género para la región y entonces se consideran una especie.

El inventario está sistematizado por Divisiones (Reino Plantae) y Phylla (Reino Animalia). Se incluye la distribución de las especies por localidad. La posición de las localidades va de acuerdo con su ubicación en la región de N a S a lo largo del litoral, empezando por la Isla Ixtapa hasta los Morros Potosí, cada localidad cuenta con un identificador (ID Loc). Se señala la subregión en la que fueron incluidas. La presencia de una especie está indicada por las letras C (colecta en documento), M (material en colección) o D (datos de distribución) y sus posibles combinaciones, de acuerdo con el tipo de dato con que se encontró a la especie en los documentos que la reportan. En el inventario también se reportan las especies supramareales, intermareales, submareales y mixtas. Su presencia en cada zona está señalada por una “x”, se indica ND para aquellas sin información disponible.

Tabla 2. Inventario biológico y distribución de las especies dentro de la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.

ID Loc				I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I			
	SUBRE- GIÓN			1					2					3					4					5																			
Identificador de especie (ID Esp)	Especie	Zona del litoral	NOMBRE DE LAS LOCALIDADES																																								
		Supramareal																																									
		Intermareal																																									
		Submareal																																									
		ND																																									
		Isla Ixtapa																																									
		Playa Carey																																									
		Playa Varadero																																									
		Cuachalalate																																									
		El Colorado																																									
		Playa Coral o Coralita, Isla Ixtapa																																									
		Playa Las Cuatas																																									
		Zacatoso																																									
		Morro Chato o el Chato																																									
		Playa Majahua																																									
		Sacramento																																									
		Morro de Tierra																																									
		Morro del Tigre																																									
		Punta San Esteban, El Chololo																																									
		Godornia																																									
		Playa de Contramar																																									
		Playa del Almacén																																									
		Playa Almacén - Playa de Contramar																																									
		Muelle Zihuatanejo y Playa del Muelle																																									
		Playa del Puerto de Zihuatanejo																																									
		Playa Madera																																									
		Escalerilla																																									
		Playa La Ropa																																									
		Playa Las Gatas																																									
		Eslabón																																									
		Punta Calavera																																									
		Pango Volteado																																									
		Bahía de Zihuatanejo																																									
		Caleta de Chon																																									
		Piedra Solitaria																																									
		El Yunque																																									
		Manzanillo																																									
		Playa Pedregosa																																									
		Bahía el Potosí																																									
		Laguna el Potosí																																									
		Morros el Potosí																																									
		El Ahogado																																									
		Ixtapa-Zihuatanejo (región)																																									

ID	Loc				I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I			
					I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	A	Z				
7	<i>Caulerpa racemosa</i> var <i>peltata*</i>		x		C, D																					C																D		
8	<i>Caulerpa sertularioides</i>	x	x		C						C						C	C		C		C	C			C								C	C							D		
9	<i>Caulerpa sertularioides</i> f. <i>brevipes</i>			x																																							D	
10	<i>Chaetomorpha aerea</i>	x											C							C		C																				D		
11	<i>Chaetomorpha antennina</i>	x									C				C		C	C																	C			C					C, D	
12	<i>Chaetomorpha linux*</i>			x							C																																	
13	<i>Chaetomorpha media*</i>	x			C, D								C							C	C		C	C		C	C															D		
	<i>Chaetomorpha</i> sp.			x																																							D	
	<i>Chlorodesmis</i> sp.		x																							C, M																		
	<i>Chlorodesmis</i> sp. 1		x																																									
14	<i>Chlorodesmis hildebrandtii</i>			x																																								
15	<i>Cladophora albida</i>	x			D, M																																							
16	<i>Cladophora crystallina</i>	x																																										D
17	<i>Cladophora expansa*</i>			x																	C, D																							D

ID	Loc			I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I		
				I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	A	Z			
18	<i>Cladophora microcladoides</i>		x																					C, M																	D	
19	<i>Cladophora prolifera</i>		x																					C	C																D	
	<i>Cladophora sp.</i>		x																					M																		
	<i>Cladophora sp. 1</i>		x															C																								
	<i>Cladophora sp. 2</i>	x												C	C																											
	<i>Cladophora sp. 3</i>		x																C						C																	
	<i>Cladophora sp. 4</i>		x																					C																		
	<i>Cladophora sp. 5</i>		x																C		C																					
	<i>Cladophora sp. 6</i>		x																						M																	
	<i>Cladophora sp. 7</i>		x																																					D		
20	<i>Cladophora verticillata</i>	x														C																									D	
21	<i>Cladophora ropsis robusta*</i>		x																			C	C																		D	
22	<i>Codium cervicorne*</i>		x												C																											D
23	<i>Codium conjunctum*</i>		x													C																										D
24	<i>Codium cuneatum*</i>		x	C																																					D	
25	<i>Codium giraffa</i>		x	M												C, M																									D	
26	<i>Codium isabellae</i>		x																																						D, M	

ID	Loc				I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I											
					I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	D	P	P	A	Z											
27	<i>Codium longiramosum*</i>			x																																																
28	<i>Codium picturatum</i>			x																						D																					M					
29	<i>Codium setchellii</i>			x																					C																											
30	<i>Codium simulans</i>			x													C																																			
	<i>Codium sp.</i>			x																C																																
31	<i>Derbesia marina</i>			x	D																																											D				
32	<i>Derbesia vaucheriaeformis*</i>			x																																													D			
33	<i>Enteromorpha compressa*</i>			x																																														D		
34	<i>Enteromorpha flexuosa*</i>			x							C																																						D			
35	<i>Enteromorpha flexuosa y tubulosa*</i>			x																																														D		
36	<i>Enteromorpha intestinalis*</i>			x	D																C	C																														
37	<i>Enteromorpha kylinii*</i>			x																	C																															
38	<i>Enteromorpha lingulata*</i>			x																																																
	<i>Enteromorpha sp.</i>			x								C																																								
	<i>Enteromorpha sp. 1</i>			x																																																D
39	<i>Enteromorpha tubulosa*</i>			x	C																C																															

ID	Loc			I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I					
				I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	P	A	Z					
40	<i>Halimeda discoidea</i>		x							C				C	C	C	C								C																	D			
41	<i>Halimeda tuna</i>		x							D															C, D																				
42	<i>Microdictyon sp. 1</i>																					C	C																						
43	<i>Polyphysa parvula*</i>		x																					M																					
44	<i>Struvea anastomosans*</i>	x	x																						C, M				C														D		
45	<i>Struvea anastomosans (anastomosans)</i>																																										D		
46	<i>Ulva californica</i>										C																			C												C			
47	<i>Ulva lactuca</i>	x											C	C	C		C	C	C																								D		
48	<i>Ulva lobata</i>																																										C, D		
	<i>Ulva sp.</i>																					C																							
	<i>Ulva sp. 1</i>																								M																				
49	<i>Urospora laeta</i>																								C																				
OCHROPHYTA																																													
50	<i>Chnoospora minima</i>	x								C			C							C	C																								
51	<i>Chnoospora pacifica*</i>	x								C				C			C	C																											D
52	<i>Dictyopteria delicatula</i>	x	x							C					C	C	C	C	C							C, M	C																		C, M
53	<i>Dictyopteria membranacea*</i>																	C																											
	<i>Dictyopteria sp.</i>										C																																		

ID	Loc				I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I				
					I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	A	Z					
	<i>Dictyota aff divaricata</i>			x															C	C		C																							
54	<i>Dictyota crenulata</i>	x	x													C	C	C																											
55	<i>Dictyota dichotoma</i>		x																C		C				C, M	C																			
56	<i>Dictyota divaricata *</i>		x												C	C	C	C	C	C		C				C																			
57	<i>Dictyota friabilis</i>			x															C																										
58	<i>Dictyota pfaffii*</i>			x								C																																	
	<i>Dictyota sp.</i>			x								C																																	
	<i>Dictyota sp. 1</i>			x															C																										
	<i>Dictyota sp. 2</i>		x																							M																			
59	<i>Dictyota stolonifera</i>			x																					C																				
60	<i>Dictyota vivesii *</i>		x												C	C	C		C																										
61	<i>Dilophus okamurae *</i>			x															C	C																									
62	<i>Dilophus pinnatus*</i>			x															C							C	C																		
63	<i>Ectocarpus breviarticulatus*</i>	x														C																													
64	<i>Ectocarpus confervoides*</i>			x								C																																	
65	<i>Ectocarpus siliculosus</i>			x								C																																	
	<i>Ectocarpus sp.</i>		x																							C, M																			D
	<i>Ectocarpus sp. 1</i>			x																C																									

ID	Loc				I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I			
					I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	P	A	Z			
66	<i>Ectocarpus virescens</i>			x															C	C			C	C																				
67	<i>Hapalospogonidium gelatinosum</i>			x							C																																	D
	<i>Hincksia breviariculata</i> / <i>Ectocarpus breviariculatus</i>			x							C																																	
68	<i>Hincksia breviariculata</i>			x							C																																	
69	<i>Lobophora variegata</i>		x								C														C, M	C				C														
	<i>Padina</i> sp.		x																							M																		
	<i>Padina</i> aff <i>vickersiae</i>		x																C		C				C																			
70	<i>Padina caulescens</i>		x																																									
71	<i>Padina conrescens</i>	x	x												C	C																												
72	<i>Padina crispata</i>	x	x		C						C		C						C, M	C, M	C		C	C, M	C, M	C, M	C, M																C, D, M	
73	<i>Padina durvillaei</i>	x	x		C						C		C	C	C				C	C, M	C		C, M	C, M	C, M				C														C, D	
74	<i>Padina gymnospora</i>		x																										C															
75	<i>Padina mexicana</i>		x								C													C	C	C																		
76	<i>Padina mexicana</i> var <i>erecta</i>			x																						M	M																	

ID	Loc				I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I			
					I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	A	Z				
7	<i>Padina mexicana</i> var <i>mexicana</i>			x																			M																		M			
7	<i>Padina ramonribae</i>			x																			M		M																			
7	<i>Padina vickersiae</i> *	x	x										C								C				C																	C		
8	<i>Pseudolithoderma</i> sp.			x								C																																
8	<i>Ralfsia confusa</i>			x								C																																
8	<i>Ralfsia expansa</i>			x																					C, M	C																		
8	<i>Ralfsia hancockii</i>		x									C																																
	<i>Ralfsia hancockii</i> /expansa			x								C																																
8	<i>Ralfsia occidentalis</i> *	x	x													C	C																									C		
8	<i>Ralfsia pacifica</i>			x																																							C, M	
	<i>Ralfsia</i> sp. a			x																					C																			
8	<i>Sargassum howellii</i>	x	x		C											C	C	C	C	C																							C	
8	<i>Sargassum liebmannii</i>		x		C						C		C						C	C	C					C, M	C																	C, D
8	<i>Sphacelaria furcigera</i> *		x																							C, M																		C, M
8	<i>Sphacelaria tribulooides</i>			x																							C																	
RHODOPHYTA																																												

ID	Loc				I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I					
					I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	A	Z						
90	<i>Ahnfeltiopsis conccina</i>			x							C																																			
91	<i>Ahnfeltiopsis gigartinoi des</i>			x							C																																			
92	<i>Alsidium pusillum</i>			x	C																																									
93	<i>Amphiroa annulata</i>			x																			C		C	C																				
94	<i>Amphiroa beauvoisii</i>		x		C																				C, M				C				C, M													
95	<i>Amphiroa brevianceps</i>			x															C	C		C	C	C						C																
96	<i>Amphiroa crosslandi i</i>		x													C																														
97	<i>Amphiroa dimorpha</i>	x	x		C						C																																			
98	<i>Amphiroa drouetii</i>	x																																												
99	<i>Amphiroa mexicana</i>	x	x		C						C			C	C	C																														
100	<i>Amphiroa misakiensis</i>		x																						C, M																					
101	<i>Amphiroa peninsularis</i>	x														C																														
102	<i>Amphiroa rigida</i>		x																						C, M																					
	<i>Amphiroa sp.</i>		x																								M																			
	<i>Amphiroa sp. 1</i>		x																									M																		
	<i>Amphiroa sp. 2</i>		x																									M																		
103	<i>Amphiroa subcylindrica</i>		x																																											

ID	Loc				I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I			
					I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	P	A	Z			
104	<i>Amphiroa taylorii</i>			x															C	C		C																						
105	<i>Amphiroa valonioides</i>		x																						C, M																			
106	<i>Asparagopsis taxiformis</i>			x							C																																	
107	<i>Bostrychia radicans</i>			x																										C														
108	<i>Bryocladia dictyurus*</i>	x																																										
109	<i>Callithamnion bisporum var australe</i>			x																C																								
110	<i>Callithamnion epiphyticum</i>			x																						C																		
	<i>Callithamnion sp.</i>		x		C										C	C	C																											
111	<i>Centroceras clavulatum</i>	x	x		C						C			C						C	C																						D	
112	<i>Ceramium caudatum</i>			x																C																								
113	<i>Ceramium fastigiatum</i>			x																																								
114	<i>Ceramium fimbriatum</i>	x			C																	C																						
115	<i>Ceramium flaccidum</i>			x							C															C, M																		
	<i>Ceramium flaccidum /taylorii</i>			x							C																																	

ID	Loc			I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I			
				I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	A	Z				
116	<i>Ceramium gracillimum</i> var <i>byssoides</i> *		x							C														C																			
117	<i>Ceramium hamatispinum</i>		x							C														C, M																			
118	<i>Ceramium masonii</i> *			x																		C		C																			
119	<i>Ceramium mazatlanense</i> *		x																					C, M																			
120	<i>Ceramium paniculatum</i>		x																					C, M																			
121	<i>Ceramium serpens</i>		x																					C, M																			
122	<i>Ceramium sinicola</i>	x	x																					C, M																			
	<i>Ceramium</i> sp.	x	x		C								C	C	C																												
	<i>Ceramium</i> sp. 1		x															C			C																						
	<i>Ceramium</i> sp. 2		x																						M																		
123	<i>Ceramium taylorii</i>		x							C															C																		
124	<i>Ceramium vagans</i>		x																					C, M																			
125	<i>Champia parvula</i>	x	x										C	C	C	C			C					C, M				C															
	<i>Champia</i> sp.		x																						C																		
	<i>Champia</i> sp. 1		x																						M																		
126	<i>Chondria californica</i> *	x	x										C	C																													

ID	Loc				I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I	
					I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	A	Z		
1 2 7	<i>Chondria deciens</i>			x																					C, M																	
	<i>Chondria sp.</i>			x							C																															
	<i>Chondria sp. 1</i>			x																						M																
1 2 8	<i>Dasya pedicellat a*</i>			x																																						C
	<i>Dasya sp.</i>			x													C	C																								
1 2 9	<i>Dermone ma frappieri*</i>	x																			C		C																			D
1 3 0	<i>Dermone ma virens</i>			x							C																															C
1 3 1	<i>Erythrocl adia subintegr a*</i>			x													C	C																								
1 3 2	<i>Erythrotri chia carnea</i>			x							C						C																									
1 3 3	<i>Falkenber gia hillebrand ii*</i>			x							C																															C, M
1 3 4	<i>Fostiella farinosa*</i>	x	x														C	C	C		C	C		C	C																C	
1 3 5	<i>Fostiella minuta</i>			x																																						
1 3 6	<i>Fostiella paschalis</i>			x																							C															
1 3 7	<i>Galaxaur a cilyndrica *</i>			x																																						C
1 3 8	<i>Gelidiella hancockii</i>			x							C																															C, M

ID	Loc			I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I					
				I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	A	Z						
139	<i>Gelidiella stichidiospora*</i>		x																					C, M																					
	<i>Gelidiopsis sp.</i>		x																						M																				
140	<i>Gelidiopsis tenuis*</i>																	C							C																				
	<i>Gelidium sp.</i>		x																						M																				
141	<i>Gelidium galapagense</i>		x																		C																					C			
142	<i>Gelidium pusillum</i>		x								C								C						C, M	C			C														D		
143	<i>Gelidium sclerophyllum</i>		x								C														C, M																				
144	<i>Goniotricum alsidii*</i>		x													C	C																												
145	<i>Gracilaria cerrosiana</i>		x	D																					D																			D	
146	<i>Gracilaria cervicornis</i>		x	C										C		C									C																				
147	<i>Gracilaria confervoides*</i>		x																																										
148	<i>Gracilaria crispata</i>	x		C, D										C, D				C, D	C																									D	
149	<i>Gracilaria parvispora</i>		x																																										D
	<i>Gracilaria sp.</i>		x	C											C	C																													
	<i>Gracilaria sp. 1</i>		x																						C																				

	ID Loc				I I	C Y	V A	C U	E C	P I	P 2	Z A	M C	M J	M S	M T	M G	S E	G O	P C	P A	A C	M U	P Z	P M	E S	P R	P G	E B	C A	P V	B Z	C C	P S	E Y	M A	P P	B P	L P	M P	E A	I Z					
	<i>Gracilaria sp. 2</i>			x																				C																							
150	<i>Gracilaria vivéis*</i>		x												C	C	C																														
151	<i>Gratelouppia filicina</i>			x							C																																		C, D		
152	<i>Gratelouppia howeii</i>			x																C				C		C																					
153	<i>Gratelouppia versicolor</i>	x	x								C				C			C								C, M											C, M	C									
	<i>Gratelouppia o Kallimenea</i>			x																							M																				
154	<i>Griffithsia tenuis*</i>			x	M																						C																				
155	<i>Gymnograssus crustiforme</i>	x																	C									C																	D		
156	<i>Gymnograssus johnstonii</i>			x							C																																		C, M		
157	<i>Gymnograssus martinensis</i>			x																																									C, D		
158	<i>Haloplegma mexicanum</i>			x																																										C	
159	<i>Herposiphonia littoralis</i>			x							C																C, M																			C, M	
160	<i>Herposiphonia plumula</i>			x							C																																				

ID	Loc			I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I	
				I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	A	Z		
161	<i>Herposiphonia secunda</i>		x							C														C, M																	
162	<i>Herposiphonia tenella*</i>		x	C														C			C	C			C							C									
163	<i>Heterosiphonia sp.</i>		x																																				D		
164	<i>Hildenbrandia prototypus*</i>		x																					C																C, M	
	<i>Hildenbrandia sp.</i>		x							C																															
	<i>Hildenbrandia sp. 1</i>		x																						M																
165	<i>Hydrolithon farinosum</i>		x														C	C																							
166	<i>Hydrolithon onkodes</i>		x																																						M
167	<i>Hydrolithon rupestre</i>		x							M															M																
168	<i>Hypnea californica*</i>		x																																					C, D	
169	<i>Hypnea johnstonii</i>		x							C								C			C	C			C				C												
170	<i>Hypnea pannosa</i>	x	x	C						C		C		C			C	C	C		C	C		C, M	C			C													D
	<i>Hypnea sp.</i>		x																						C																
	<i>Hypnea sp. 1</i>		x																						M																
	<i>Hypnea sp. 2</i>		x																						M																
	<i>Hypnea sp. 3</i>		x																						M																

	ID Loc				I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I				
					I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	A	Z					
171	<i>Hypnea spinella</i>	x	x		M						C					C				C					C, M	C															C, D, M				
172	<i>Jania adhaerens</i>			x																																						C			
173	<i>Jania capillacea</i>	x														C			C	C						C																	C		
174	<i>Jania decussata dichotoma</i>			x																																									
175	<i>Jania mexicana</i> *	x	x								C					C	C		C	C																							C, D		
176	<i>Jania pacifica</i>			x							C																																C		
177	<i>Jania pumila</i>	x			C															C	C					C	C																D		
178	<i>Jania rubens</i>	x			C															C	C					C	C																D		
	<i>Jania sp.</i>	x	x														C	C	C	C																									
	<i>Jania sp. 1</i>			x																																							D		
	<i>Jania sp. 2</i>			x																						M																			
179	<i>Jania tenella</i>			x																																							C, M		
180	<i>Jania tenella</i> var <i>tenella</i> *			x																																									
181	<i>Jania tenella</i> var <i>zaca</i>			x																																									
182	<i>Laurencia clarionensis</i>			x																																									C, M
183	<i>Laurencia hancockii</i>	x																																											

	ID Loc			I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I						
				I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	C,	P	P	A	Z						
1 8 4	<i>Laurencia intricata</i>	x		C								C										C		C																						
1 8 5	<i>Laurencia lajolla</i>		x							C																																				
	<i>Laurencia sp.</i>		x											C																																
1 8 6	<i>Laurencia voragina</i>	x	x												C				C															C							C,		D			
1 8 7	<i>Lithophyllum australe*</i>		x	C																						C																				
1 8 8	<i>Lithophyllum corallinae*</i>		x																					M	M																					
1 8 9	<i>Lithophyllum decipiens</i>		x							C																																				
1 9 0	<i>Lithophyllum frondosum*</i>		x																					M																						
1 9 1	<i>Lithophyllum hancockii</i>	x	x	C												C									C																					
1 9 2	<i>Lithophyllum imitans</i>		x	C									C										C	C	C																					
	<i>Lithophyllum sp.</i>	x	x												C		C	C								C																				
	<i>Lithophyllum sp. 1</i>		x																							M	M														M					
	<i>Lithophyllum sp. 2</i>		x								C																																			
	<i>Lithophyllum sp. 3</i>		x																					C																						
1 9 3	<i>Lithothamnion australe</i>		x	D																																										

ID	Loc				I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I	
					I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	A	Z		
205	<i>Polysiphonia flaccidissima*</i>		x		M					C															C, M	C																
206	<i>Polysiphonia hendryi</i>	x												C								C	C												C						D	
207	<i>Polysiphonia hendryi var compacta</i>	x			C									C						C	C		C	C		C	C															
208	<i>Polysiphonia hendryi var gardneri</i>			x																						C																
209	<i>Polysiphonia homoia</i>		x																																		C					
210	<i>Polysiphonia mollis</i>	x	x		C									C						C	C		C	C		C, M	C														D	
211	<i>Polysiphonia simplex</i>		x																							C, M																
212	<i>Polysiphonia sphaerocarpa*</i>		x																							C, M	C															
	<i>Polysiphonia sp.</i>			x																				C																		
	<i>Polysiphonia sp. 1</i>	x	x												C	C																										
	<i>Polysiphonia sp. 2</i>	x	x												C	C																			C							
	<i>Polysiphonia sp. 3</i>			x							C																															
	<i>Polysiphonia sp. 4</i>			x																																				D		
	<i>Polysiphonia sp. 5</i>		x																							M																

ID	Loc				I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I						
					I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	A	Z							
213	<i>Polysiphonia subtilissima</i>		x																						C, M																						
214	<i>Pterocladia caloglossoides*</i>		x																						C, M																						
215	<i>Pterocladia mcnabbiana</i>		x																						C, M	C																					
216	<i>Pterosiphonia bipinnata</i>		x									C																																			
217	<i>Pterosiphonia dendroidea</i>		x									C																																			
218	<i>Rhodosiphonia californica*</i>		x		M																																										
219	<i>Rhodymenia sp.</i>		x									C																																			
220	<i>Spermothamnion sp.</i>		x																							C																					
221	<i>Spongites fruticulosa*</i>		x																																												
222	<i>Spongites yendoi</i>		x																						M																						
223	<i>Tayloriella dictyurus</i>		x									C																																			
224	<i>Wurdemannia miniata</i>	x	x		C								C	C	C		C					C	C		C, M	C																					
CYANOPHYTA																																															
225	<i>Calothrix sp.</i>		x									C																																			

ID	Loc			I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I							
				I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	P	A	Z							
264	<i>Caprella equilibra</i>		x												C	C																															
265	<i>Coenobita compressus</i>			x																																						D					
266	<i>Daira americana</i>		x												C	C	C		C							C																					
267	<i>Dardanus sinistripes</i>		x															C																													
268	<i>Eriphia squamata</i>			x																					C																						
269	<i>Geograpsus lividus</i>	x																																													
270	<i>Gonodactylus stanschi</i>			x																																								C			
271	<i>Gonopanope nitida</i>			x				C																																							
272	<i>Herbstia camptacantha</i>			x																																											
273	<i>Heteractea lunata</i>		x									C						C																													
274	<i>Hippodamia adpressa</i>			x															C																												
275	<i>Leptodinus occidentalis</i>			x																																											C
276	<i>Megalobrachium festai</i>		x																							C																					
277	<i>Megalobrachium sinuimanus</i>		x																																												

ID	Loc				I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I								
					I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	A	Z									
305	<i>Petrolisthes haigae</i>			x																																													
306	<i>Petrolisthes hians</i>		x		C							C			C	C	C		C																														
307	<i>Petrolisthes lewisi austrinus</i>	x	x																							C																							
308	<i>Petrolisthes marginatus</i>		x												C				C																														
309	<i>Petrolisthes polymitus</i>		x																C																														
310	<i>Petrolisthes tonsorius</i>	x																																															
311	<i>Pilumnus gonzalensis</i>			x								C																																					
312	<i>Pilumnus pygmaeus</i>			x																																													
313	<i>Pilumnus towsendii</i>		x												C		C																																
314	<i>Pinnixa barnharti</i>			x																							C																						
	<i>Pinnixa sp.</i>			x																																													
315	<i>Pisidia magdalenensis</i>		x		C										C		C		C																														
316	<i>Podocheila latimanus</i>			x																							C																						
317	<i>Podocheila vestita</i>			x					C			C																																					
318	<i>Pontonia margarita</i>		x												C	C	C	C	C								C																						

ID	Loc			I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I		
				I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	A	Z			
319	<i>Porcellana cancrisocialis</i>		x														C																									
320	<i>Pseudosquilla marmorata</i>		x										C																													
321	<i>Pylopagurus sp.</i>		x														C																	C								
322	<i>Squilla hancocki</i>			x																																						
	<i>Squilla sp.</i>		x		C										C		C																									
323	<i>Stenorrhynchus debilis</i>		x								C			C	C			C																								
324	<i>Synalpheus sp.</i>	x	x		C									C	C	C		C																								
325	<i>Teleophrys cristulipes</i>			x				C																																		
326	<i>Trapezia bidentata</i>			x																																						
327	<i>Trapezia ferruginea</i>			x													C																									
328	<i>Trizopagurus magnificus</i>			x														C																								
329	<i>Xanthodius hebes</i>		x																																							
330	<i>Xanthodius stimpsoni</i>			x																																						
BRYOZOA																																										
331	<i>Alderina smitii</i>			x														C																								

ID	Loc			I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I	
				I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	A	Z		
332	<i>Amathia distans</i>		x														C																								
333	<i>Antropora tinctoria</i>		x											C	C	C	C																								
334	<i>Bugula californica</i>		x											C		C	C									C															
335	<i>Bugula neritina</i>		x												C	C	C																								
336	<i>Lagenipora mexicana</i>		x											C	C	C	C																								
337	<i>Lichenopora novaezelandiae</i>		x											C		C																									
338	<i>Membranipora membranacea</i>		x											C	C																										
339	<i>Membranipora tuberculata</i>	x	x											C	C	C	C																								
340	<i>Membraniporella sp.</i>		x														C																								
341	<i>Scrupocellaria californica</i>		x											C																											
342	<i>Sessibugula translucens</i>		x														C																								
343	<i>Smittina sp.</i>		x											C			C																								
344	<i>Thalamophorella californica</i>		x												C											C															

ID Loc				I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I	
				I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	A	Z		
3 4 5	<i>Thalamoporella gothica</i>		x											C																											
3 4 6	<i>Zoobotryon verticillatum</i>		x															C																							
CHORDATA																																									
3 4 7	<i>Abudefduf saxatilis</i>		x																																						C
3 4 8	<i>Achirus mazatlanus</i>		x																																						C
3 4 9	<i>Anchoa panamensis</i>		x																																						C
3 5 0	<i>Anchovia macrolepidota</i>		x																																					C	
3 5 1	<i>Ascidia sp.</i>		x													C	C	C																							
3 5 2	<i>Astyanax fasciatus</i>		x																																						C
3 5 3	<i>Caranx caballus</i>		x																																						C
3 5 4	<i>Caranx latus</i>		x																																						C
3 5 5	<i>Caranx hippos</i>		x	C																																					C
3 5 6	<i>Caranx latus</i>		x																																						C
3 5 7	<i>Caranx marginatus</i>		x																																						C
3 5 8	<i>Carcharhinus sp.</i>		x	C																																					

ID	Loc				I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I					
					I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	A	Z						
386	<i>Hoplosternus guntheri</i>			x	C																																									
387	<i>Katsuwonus pelamis</i>			x																																							C			
388	<i>Kyphosus elegans</i>			x	C																																									
389	<i>Lile stolonifera</i>			x																																							C			
390	<i>Lutjanus argentiventris</i>			x																																							C			
391	<i>Lutjanus guttatus</i>			x																										C													C			
392	<i>Lutjanus novemfasciatus</i>			x																																							C			
	<i>Lutjanus sp.</i>			x	C																																									
393	<i>Menticirrhus nasus</i>			x																																								C		
394	<i>Microdesmus dipus</i>			x																																								C		
395	<i>Mugil cephalus</i>			x																																									C	
396	<i>Mugil curema</i>			x																																									C	
397	<i>Mycteroperca pardalis</i>			x																																										C
398	<i>Myrophis vafer</i>			x																																									C	
399	<i>Netuma platypogon</i>			x																																										C

ID Loc				I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I		
				I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	A	Z			
	<i>Scomberomorus sp.</i>		x	C																																						
414	<i>Sphoeroides annulatus</i>		x																																						C	
415	<i>Sphoeroides lobatus</i>		x																																						C	
416	<i>Sphyrna ensis</i>		x																																						C	
417	<i>Sphyrna sp.</i>		x	C																																						
418	<i>Synodus scituliceps</i>		x																																							C
419	<i>Thyrinops crystallina</i>		x																																						C	
420	<i>Trachinotus rhodopus</i>		x																																						C	
421	<i>Trinectes fonsecensis</i>		x																																						C	
422	<i>Tylosurus fodiator</i>		x																																						C	
423	<i>Umbrina xanti</i>		x																																						C	
424	<i>Urotrygon aspidurus</i>		x																																						C	
425	<i>Urotrygon asterias</i>		x																																						C	
426	<i>Urotrygon nebulosus</i>		x																																						C	
	<i>Urotrygon sp.</i>		x																																						C	
CNIDARIA																																										

ID	Loc			I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I			
				I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	A	Z				
427	<i>Aglaophe- nia diegensis</i>		x												C	C	C	C								C																	
428	<i>Antenella avalonia</i>		x													C	C		C																								
429	<i>Astrangia browni</i>		x														C	C																									
430	<i>Bimeria gracilis</i>		x													C																											
431	<i>Bunodacti- s mexicana</i>	x													C			C																									
432	<i>Campanul- aria circula</i>		x														C																										
433	<i>Campanul- aria everta</i>	x	x												C																												
434	<i>Campanul- aria exigua</i>	x	x												C		C																										
435	<i>Campanul- aria fusiformis</i>		x													C																											
436	<i>Campanul- aria integra</i>	x	x												C																												
437	<i>Campanul- aria lineata</i>	x	x																																								
438	<i>Campanul- aria rigida</i>	x	x												C		C																										
439	<i>Campanul- aria ritteri</i>		x														C																										
440	<i>Campanul- aria urceolata</i>	x	x												C		C																										
441	<i>Campanul- aria verticilata</i>		x												C	C		C	C																								

	ID Loc			I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I										
				I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	P	A	Z										
456	<i>Lophogorgia cuspidata</i>	x	x												C	C		C																																
457	<i>Lophogorgia rigida</i>	x	x												C	C	C	C								C																								
	<i>Lophogorgia sp "H"</i>	x	x												C	C		C	C																															
458	<i>Monostachys quadridens</i>	x	x													C	C																																	
459	<i>Muricea fungifera</i>		x												C																																			
	<i>Muricea sp.</i>		x												C																																			
460	<i>Muricea squarrosa</i>		x															C																																
461	<i>Obelia microtheca</i>		x												C																																			
462	<i>Oulangia bradleyi</i>		x																																															
463	<i>Pacifigorgia adamsii</i>		x											C																																				
464	<i>Pacifigorgia agassizii</i>		x												C	C		C	C																															
465	<i>Pacifigorgia floriae</i>	x	x												C	C	C	C	C							C																								
466	<i>Pacifigorgia irene</i>		x																																															
467	<i>Pacifigorgia media</i>		x												C	C	C																																	
468	<i>Pacifigorgia pulchra exilis</i>	x	x												C	C	C	C	C							C																								

ID	Loc			I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I		
				I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	P	A	Z		
469	<i>Palythoa ignota</i>	x															C																									
470	<i>Pavona gigantea</i>		x		C									C			C													C			C									
	<i>Pavona sp.</i>			x																										C												
471	<i>Plumularia alicia</i>	x	x											C		C	C								C									C								
472	<i>Plumularia echinulata</i>		x														C																									
473	<i>Pocillopora capitata</i>		x																												C											
474	<i>Pocillopora damicornis</i>		x																						C						C											
475	<i>Pocillopora effusus</i>		x																						C																	
476	<i>Pocillopora elegans</i>		x																						C						C											
477	<i>Pocillopora lacera</i>		x		C									C	C	C	C	C																		C						
478	<i>Pocillopora meandrina</i>		x																						C						C											
479	<i>Pocillopora robusta</i>		x		C											C	C																				C					
	<i>Pocillopora sp.</i>		x																											C												
480	<i>Pocillopora verrucosa</i>		x																						C																	
481	<i>Porites californica</i>		x		C									C			C	C																			C					

ID	Loc			I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I				
				I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	P	A	Z				
	<i>Porites sp.</i>		x												C																													
482	<i>Psamogorgia teres</i>		x												C																													
483	<i>Sertularella halecina</i>		x													C																												
484	<i>Sertularella hesperia</i>		x													C																												
485	<i>Sertularia ampullacea</i>		x												C	C																												
486	<i>Sertularia desmoides</i>	x	x													C																												
487	<i>Sertularia furcata</i>	x	x												C	C	C																											
488	<i>Sertularia similis</i>		x													C																												
489	<i>Thuiaria coci</i>	x	x													C	C																											
490	<i>Tubastrea tenuilamellosa</i>		x														C																											
491	<i>Tubularia multitentaculata</i>		x												C	C	C																											
492	<i>Zoanthus danae</i>	x	x												C	C		C																										
ECHINODERMATA																																												
493	<i>Ophioderma sodipallaresi</i>			x																						C																		
494	<i>Amphipholis squamata</i>		x													C																												

ID	Loc			I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I	
				I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	A	Z		
495	<i>Anaperus peruviana</i>		x											C	C																										
496	<i>Asterina agustinca soi</i>		x	C																								C													
497	<i>Astropecten regalis</i>		x																																					C	
498	<i>Astropyga pulvinata</i>		x																																					C, D	
499	<i>Brandothuria impatiens</i>		x											C			C																C								
500	<i>Cassidulus pacificus</i>		x	M																																					
501	<i>Centrostephanus coronatus</i>		x																					M																	
502	<i>Cucumaria californica</i>		x											C	C	C	C	C						C	C									C						C	
503	<i>Cucumaria lubrica</i>		x											C			C																								
504	<i>Diadema mexicanum</i>		x											C	C	C	C	C							C, M	C			M	C											
505	<i>Echinomitra vanbrunti</i>	x	x	C, M										C	C		C	C, M						M	C, M	C, M															M
506	<i>Encopora micropora fragilis</i>		x																																						M
507	<i>Encopora wetmorei</i>		x																																						M, D
508	<i>Eucidaris thourarii</i>		x																					M																	

ID	Loc				I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I						
					I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	P	A	Z						
522	<i>Holothuria parinhabilis</i>			x																					C																						
523	<i>Holothuria pseudolubrica</i>			x	C															C																											
524	<i>Holothuria rigida</i>			x															C						C	C																					
525	<i>Irenothuria macullosa</i>			x																						C																					
526	<i>Isostichopus fuscus</i>			x										C				C	C								C	C	C	C							C	C									
527	<i>Jaegerothuria inhabilis</i>			x															C																				C								
528	<i>Ludwigothuria kefersteini</i>			x												C			C																												
529	<i>Mellita longifissa</i>			x																					C,	M																					
530	<i>Meoma grandis</i>			x																						C,	M																				
531	<i>Microthel (Paramicrothel) zihuatane nsis</i>			x	C																																										
532	<i>Microthel e difficilis</i>			x																																											
533	<i>Mithrodia bradleyi</i>			x															C							C																					
534	<i>Neothyon e gibber</i>			x											C			C	C							C																					

ID Loc				I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I			
				I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	P	A	Z			
535	<i>Neothyon e gibbosa</i>		x												C	C		C																								D	
536	<i>Nidorellia armata</i>		x											C																													
537	<i>Ophiactis savignyi</i>		x		C										C	C	C	C								C																C, M	
538	<i>Ophiactis simplex</i>		x		C										C	C	C		C							C																	
539	<i>Ophiocoma aethiops</i>	x	x		C										C	C			C	C						C	C																
540	<i>Ophiocoma alexandri</i>		x												C			C	C	C						C	C																
541	<i>Ophioderma teres</i>			x	C													C	C							C	C																
542	<i>Ophioderma variegatum</i>		x															C	C																								
543	<i>Ophiolepis variegata</i>		x																																								
544	<i>Ophioneis annulata</i>		x												C	C		C	C							C	C																C
545	<i>Ophiothrix rudis</i>		x														C	C	C																								
546	<i>Ophiothrix spiculata</i>		x		C												C	C	C							C																	
547	<i>Ophiozona pacifica</i>		x																							C																	
548	<i>Oreaster occidentalis</i>		x												C	C										C																	

	ID Loc			I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I	
				I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	A	Z		
574	<i>Anachis (Parvanachis) pygmaea</i>		x		C	C																																			
575	<i>Anadara (Anadara) adamsi</i>		x																																						C
576	<i>Anadara formosa</i>		x														C																								
577	<i>Anadara multicostata</i>		x	C																								C													
	<i>Anadara sp.</i>		x														C																								
578	<i>Ancistromesus mexicanus</i>		x											C																											
579	<i>Arca mutabilis</i>		x														C																								
580	<i>Arcopsis solida</i>		x											C																											
581	<i>Arene (Arene) hindsiana</i>		x		C																																				
582	<i>Arene (Arene) stellata</i>		x		C																																				
583	<i>Arene (Marevalvata) balboai</i>		x		C																						C														
584	<i>Arene (Otolionia) fricki</i>		x		C	C																						C													
585	<i>Aspella pyramidalis</i>		x																																						
586	<i>Astraea (Uvanilla) unguis</i>		x											C		C	C																								

	ID Loc			I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I		
				I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	A	Z			
601	<i>Calliostoma aequisculptum</i>		x			C								C			C																									
602	<i>Calliostoma colimensis</i>		x																								C															
603	<i>Calliostoma infortunatus</i>		x															C																								
	<i>Calliostoma sp.</i>		x															C																								
604	<i>Callistoplax retusa</i>		x											C			C	C																								
	<i>Calyptrea sp.</i>		x																																							
605	<i>Calyptrea (Calyptrea) conica</i>		x			C	C																																			
606	<i>Calyptrea (Calyptrea) mamillaris</i>		x			C												C								C																
607	<i>Calyptrea spirata</i>		x															C																								
608	<i>Calyptrea subreflexa</i>		x											C				C																								
609	<i>Cantharus (Cantharus) panamicus</i>		x			C																																				
610	<i>Cantharus (Gemophos) elegans</i>		x			C																																				

ID	Loc			I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I			
				I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	P	A	Z			
611	<i>Cantharus (Gemophos) gemmatus</i>		x																						C																		
612	<i>Cantharus (Gemophos) lautus</i>		x		C																																						
613	<i>Cantharus (Gemophos) sanguinolentus</i>		x	C										C	C	C	C	C								C																	
614	<i>Cardita (Carditamera) radiata</i>		x			C																																					
615	<i>Cardita (Cardites) laticostata</i>		x			C																																				C	
616	<i>Cardita affinis</i>		x														C									C																	
617	<i>Cardita crassicostrata</i>		x	C											C	C		C								C																	
618	<i>Carinodriella lachrymosa</i>		x																									C															
619	<i>Ceratostoma sp.</i>		x																											C													
620	<i>Cerithidea mazatlanica</i>		x																																							C, D	
621	<i>Cerithiopsis cosmia</i>		x		C																																						
622	<i>Cerithium (Thericium) adustum</i>		x	M																																							

ID	Loc				I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I					
					C,	C	C									C	C	C	C	C,	A	C	U	Z	M	S	R	C,	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	A	Z					
623	<i>Cerithium (Thericiu m) maculosu m</i>		x		C,	C	C								C	C	C	C	C,	A	C	U	Z	M	S	R	C,	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	A	Z						
624	<i>Cerithium (Thericiu m) mediolaev e</i>			x																																						C				
625	<i>Cerithium (Thericiu m) menkei</i>		x				C																																				C			
626	<i>Cerithium (Thericiu m) stercusmu scarum</i>			x																																							C	D		
627	<i>Chaetople ura lurida</i>		x												C	C	C		C																											
628	<i>Chama echinata</i>	x	x												C	C		C	C																											
629	<i>Chama frondosa</i>		x												C				C																											
630	<i>Chama mexicana</i>		x																C																											
631	<i>Chama squamulig era</i>		x												C				C																											
632	<i>Chama venosa</i>		x												C																															
633	<i>Chione (Chione) tumens</i>		x				C																						C																	
634	<i>Chione (Chione) compta</i>		x				C																																							
635	<i>Chione (Chionops is) gnidia</i>		x																																											C

ID	Loc			I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I		
				I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	A	Z			
693	<i>Cypraea (Pseudonaria) arabicula</i>		x	C											C	C		C								C																
694	<i>Cypraea albuginosa</i>		x												C																											
695	<i>Cysticus palantirulus</i>		x			C									C		C																									
696	<i>Diodora inaequalis</i>	x		M					M						C	C	C								C																	
697	<i>Dosinia ponderosa</i>		x	C																								C														
698	<i>Drillia (Drillia) acapulcana</i>		x																									C														
699	<i>Engina jugosa</i>		x														C																									
700	<i>Engina tabogaensis</i>		x												C	C	C	C								C				C												
701	<i>Entodesma inflatum</i>		x													C	C	C																								
702	<i>Epitonium (Asperiscala) eutaenium</i>		x																																							C
703	<i>Epitonium (Hirtoscala) mitraeforme</i>		x																																							
704	<i>Erato (Hespererato) columbellana</i>		x			C																																				

	ID Loc				I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I					
					I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	P	A	Z					
705	<i>Erato (Hespererato) scabriuscula</i>		x			C																							C																	
706	<i>Eucrassatella digueti</i>			x																										C																
707	<i>Eulima panamensis</i>		x				C																																							
708	<i>Eupleura niida</i>			x																						C																				
709	<i>Fartulum sp.</i>			x															C																											
710	<i>Fasciolaria princeps</i>			x												C																														
711	<i>Favartia incisa</i>			x																									C																	
712	<i>Felaniella (Zemysia) sericata</i>			x																																						C	D			
713	<i>Ficus ventricosa</i>			x																																									C	
714	<i>Fissurella decemcostata</i>			x												C																														
715	<i>Fissurella nigrocincta</i>		x	x												C				C																										
716	<i>Fissurella rubropicta</i>		x	x												C				C																										
717	<i>Fissurella virescens</i>			x												C																														
718	<i>Gari regularis</i>				x																																									

ID	Loc			I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I			
				I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	P	A	Z			
731	<i>Homalocantha oxyacantha</i>		x												C		C	C								C						C											
732	<i>Hypselodoris californiensis</i>		x												C	C																											
733	<i>Iredalea ella</i>		x																																								
734	<i>Isogomonanus janus</i>	x	x												C																												
735	<i>Jenneria pustulata</i>		x		C										C			C								C																	
736	<i>Knefastia olivacea</i>		x			C																																					
737	<i>Kurtzia granulatisima</i>		x																																								
738	<i>Laevicardium elatum</i>		x				C																																				
739	<i>Laevicardium elenense</i>		x		C		C																																				
740	<i>Latirus mediamericanus</i>		x		C													C								C																	
741	<i>Latirus praestantior</i>		x															C																									
742	<i>Latirus rudis</i>		x																																								
743	<i>Latirus tumens</i>		x												C		C	C	C							C																	
744	<i>Lepidozonia elenensis</i>		x															C																									

ID	Loc			I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I					
				I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	A	Z						
758	<i>Lyropecten (Nodipecten) subnodosus</i>		x															C									C																		
759	<i>Macoma indentata</i>		x	C																																									
760	<i>Macoma siliqua</i>		x																										C																
761	<i>Macoma siliqua siliqua</i>		x																										C																
762	<i>Malea ringens</i>		x																																										
763	<i>Megapitaria aurantiaca</i>		x	C																									C																
764	<i>Megapitaria squalida</i>		x	C														C											C																
765	<i>Melanella falcata</i>		x																																										
766	<i>Mitra (Strigatella) tristis</i>		x	C										C																															
767	<i>Mitra lens</i>		x																																										
768	<i>Mitra muricata</i>		x																																										
769	<i>Mitrella baccata</i>		x		C																							C																	
770	<i>Mitrella delicata</i>	x	x											C				C																											

	ID Loc			I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I				
				I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	A	Z					
7 7 1	<i>Mitrella dorma</i>		x			C																																						
7 7 2	<i>Modiolus capax</i>		x											C	C		C									C																		
7 7 3	<i>Modiolus pseudotulipus</i>	x	x											C																														
7 7 4	<i>Modulus catenulatus</i>		x																								C																	
7 7 5	<i>Modulus cerodes</i>			x																																							C	
7 7 6	<i>Modulus disculus</i>		x			C	C																					C																
7 7 7	<i>Morum tuberculatum</i>		x											C	C																													
	<i>Murex sp.</i>			x																																							C	
7 7 8	<i>Murex (Murex) recurvirostris</i>		x																																									C
7 7 9	<i>Murexiella humilis</i>		x																																									
7 8 0	<i>Murexiella laurae</i>		x																																									
7 8 1	<i>Murexiella radicata</i>		x																									C																
7 8 2	<i>Muricanthus nigrinus</i>		x													C	C																											
7 8 3	<i>Muricanthus princeps</i>		x		C									C		C	C	C								C																		

ID	Loc			I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I									
				I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	P	A	Z									
807	<i>Olivella (Olivella) steveni</i>		x																									C																					
808	<i>Olivella (Dactylidella) anazora</i>																																											C					
809	<i>Opeatostoma pseudodon</i>	x	x		C, M	C									C	C	C	C								C																							
810	<i>Papyridea aspersa</i>		x			C																							C																				
811	<i>Patellioda semirrubida</i>		x																																														
812	<i>Pecten (Flabellipecten) sericeus</i>		x																									C																					
813	<i>Percicula phrygia</i>		x		C	C											C										C																			C			
814	<i>Petalochus flavescens</i>	x												C				C																															
815	<i>Petalochus macrophragma</i>	x	x												C			C	C																														
816	<i>Phos (Cymatophos) dejanira</i>		x																																														C
817	<i>Phyllocoma scallariformis</i>		x												C			C									C																						
818	<i>Pilbryspira (Pilbryspira) aterrira</i>		x		C																																												

	ID Loc			I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I										
				I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	P	A	Z										
819	<i>Pilbryspira aureonodosa</i>		x															C																																
820	<i>Pilbryspira garsiacubasi</i>		x																																															
821	<i>Pilbryspira loxospira</i>		x																							C																								
822	<i>Pilbryspira melchersi</i>		x																																															
823	<i>Pinctada mazatlanica</i>		x		C										C	C	C	C																																
824	<i>Pinna rugosa</i>		x																																															
825	<i>Pitar (Pitar) fluctuatus</i>		x			C																																												
826	<i>Pitar (Pitar) helenae</i>		x		C	C	C																																											
827	<i>Pitar (Pitar) mexicana</i>		x																																															
828	<i>Pitar berryi</i>		x																																															
829	<i>Pitar concinnus</i>		x																																															
830	<i>Planaxis obsoletus</i>		x																																															
831	<i>Pleuroploca gigantea</i>		x		C																																													
832	<i>Plicatula inezana</i>		x		C																																													

ID	Loc			I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I					
				I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	P	A	Z					
833	<i>Polinices (Polinices) uber</i>		x																																							C			
834	<i>Protothaca (Colonche) ecuadoriana</i>		x																								C																		
835	<i>Protothaca asperrima</i>			x																																						C, D			
836	<i>Pteria sterna</i>		x											C		C		C																											
837	<i>Pteropurpura sp.</i>		x																																								C		
838	<i>Pterotyphis fayae</i>		x																																								C		
839	<i>Pterynotus pinniger</i>		x																C																										
840	<i>Purpura pansa</i>		x											C				C																								C, M			
841	<i>Pyramidella (Pharcidella) moffati</i>		x																																										
842	<i>Quoyula madreporarum</i>		x															C																										C	
843	<i>Quoyula monodonta</i>			x																						C																			
844	<i>Radsiaella muscaria</i>		x											C				C																											
845	<i>Radsiaella rugulata</i>		x																								C																		C

ID	Loc			I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I		
				I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	A	Z			
	<i>Radsiaella</i> <i>sp. 1</i>		x			C																																				
	<i>Radsiaella</i> <i>sp. 2</i>		x			C																																				
846	<i>Radsiaella</i> <i>tenuisculpta</i>		x			C																																				
847	<i>Radsiaella</i> <i>tridentata</i>		x			C																																				
848	<i>Raeta</i> <i>undulata</i>			x		C																																				
849	<i>Rissoina</i> <i>(Folinia)</i> <i>signae</i>		x			C																																				
850	<i>Rissoina</i> <i>(Rissoina)</i> <i>expansa</i>		x			C																																				
851	<i>Rissoina</i> <i>(Rissoina)</i> <i>gisna</i>		x			C	C																																			
852	<i>Rissoina</i> <i>(Rissoina)</i> <i>stricta</i>		x			C	C								C	C	C		C																							
853	<i>Rissoina</i> <i>(Rissoina)</i> <i>zultneri</i>		x			C																																				
854	<i>Scurria</i> <i>mesoleuca</i>	x	x																																							
855	<i>Seila</i> <i>assimilata</i>		x			C	C																																			
856	<i>Seila</i> <i>montereyensis</i>		x			C																																				
	<i>Seila</i> sp.		x																																							
857	<i>Semele</i> <i>jovis</i>			x		C																																				
858	<i>Septifer</i> <i>zeteki</i>		x																																							

ID	Loc			I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I					
				I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	P	A	Z					
859	<i>Serpulorbis margaritaceus</i>		x											C	C	C	C	C																											
860	<i>Simnia aequalis</i>		x												C		C	C																											
861	<i>Solenostera gatesi</i>		x																																								C		
862	<i>Stenoplax limaciformis</i>		x				C								C		C									C																			
863	<i>Strigilla (Strigilla) dichotoma</i>		x																																									C	
864	<i>Strombus (Lentigo) granulatus</i>		x																																										
865	<i>Strombus (Triconis) peruvianus</i>			x																																								C	
866	<i>Tagelus (Tagelus) longisinuatus</i>			x																																								C	
867	<i>Tegula (Agathistoma) globulus</i>	x	x				C								C			C																											
868	<i>Tegula (Agathistoma) maculostriata</i>		x				C																																						
869	<i>Tegula (Agathistoma) verdispira</i>		x																									C																	
870	<i>Tegula lingulata mariamadre</i>	x	x															C																											

ID	Loc			I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I			
				I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	A	Z				
	<i>Tegula sp.</i>		x															C																									
	<i>Tellina sp.</i>		x													C																											
	<i>Tellina (Angulus) sp.</i>		x	C																																							
871	<i>Tellina (Euritellina) ecuadoriana</i>		x	C																																							
	<i>Tellina (Hertellina) sp.</i>		x																										C														
872	<i>Tellina (Laciolina) ochracea</i>		x																									C															
873	<i>Tellina (Lyratellina) lyra</i>		x																									C															
874	<i>Tellina carpenteri</i>		x	C																																							
875	<i>Tellina cumingii</i>		x																										C														
876	<i>Tenebra stohleri</i>		x																																								
877	<i>Terebra formosa</i>		x																																								C
878	<i>Terebra glauca</i>		x																																								C
879	<i>Terebra larvaeformis</i>		x																																								C
880	<i>Thais (Mancinella) speciosa</i>	x	x	C										C	C	C	C	C																									

ID Loc				I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I							
				I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	P	A	Z							
881	<i>Thais (Mancinella) triangularis</i>	x	x												C	C	C								C																						
882	<i>Thais (Stramonita) biserialis</i>	x	x											C	C	C									M																						
883	<i>Thais melones</i>		x																																												
	<i>Thais sp. 1</i>		x																									C																			
884	<i>Thalassidroma</i>		x		C																																										
885	<i>Thracia curta</i>		x															C																													
886	<i>Toninia forbesii</i>		x												C	C	C								C																						
887	<i>Trachycardium senticosum</i>		x																									C																			
888	<i>Trajana acapulcana</i>		x																																												
889	<i>Transennella puella</i>		x			C																																									
890	<i>Tricolia substriata</i>		x		C																																										
891	<i>Tridachnella diomedea</i>		x											C	C																																
892	<i>Trigoniocardia (Amaericardia) guanacastensis</i>			x																																											

	ID Loc			I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I			
				I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	A	Z				
903	<i>Turbonilla (Bartschella) sp. 1</i>		x		C	C																																					
	<i>Turbonilla (Bartschella) sp. 2</i>		x		C																																						
904	<i>Turbonilla (Chemnitzia) sp. 1</i>		x		C																																						
905	<i>Turritella banksi</i>		x																								C															C	
906	<i>Turritella gonostomata</i>			x																																						C	
907	<i>Turritella mariana</i>		x																																							C	
908	<i>Turritella nodulosa</i>		x																																								C
909	<i>Typhis (Typhisopsis) clarki</i>		x																									C															
910	<i>Typhis (Typhisopsis) grandis</i>		x																																								C
911	<i>Vasum caestus</i>		x												C			C																									
912	<i>Vermicularia pellucida eburnea</i>		x															C																									C
913	<i>Vitularia salebrosa</i>		x														C																										

ID	Loc			I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I		
				I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	P	A	Z		
914	<i>Volvarina taeniolata</i>		x													C											C															
PORIFERA																																										
915	<i>Aplysina aztecus</i>		x																																					C		
916	<i>Aplysina fulva</i>		x										C	C			C	C																								
917	<i>Aplysina gerardogræni</i>		x																																						C	
918	<i>Aplysina lendenfeldi</i>		x											C																												
919	<i>Axinella reticulata</i>		x											C																												
920	<i>Callyspongia sp.</i>		x														C									C																
921	<i>Cliona vermifera</i>		x															C																						C		
922	<i>Geodia mesotriena</i>		x											C				C																							C	
923	<i>Haliclona sp.</i>		x															C									C															C
924	<i>Haplosclerida indeterminada</i>		x											C			C	C																							C	
925	<i>Hexadella purpurea</i>		x											C		C	C	C	C																						C	
926	<i>Hyatella intestinalis</i>		x											C	C			C																								

ID	Loc			I	C	V	C	E	P	P	Z	M	M	M	M	S	G	P	P	A	M	P	P	E	P	P	E	C	P	B	C	P	E	M	P	B	L	M	E	I		
				I	Y	A	U	C	I	2	A	C	J	S	T	G	O	C	A	C	U	Z	M	S	R	G	B	A	V	Z	C	S	Y	A	P	P	P	P	A	Z		
927	<i>Mycale microsigmata</i>		x												C	C		C																								
928	<i>Myxilla rosacea</i>		x															C																								
929	<i>Tedania nigrescens</i>		x															C																								
930	<i>Zygomycella parishii</i>		x															C																								
ECTOPROCTA																																										
931	<i>Barentsia gracilis</i>		x													C																										
RHYNCHOCOELA																																										
932	<i>Baseodiscus mexicanum</i>		x															C																								

Distribución regional

En la región se han reportado especies correspondientes a seis Divisiones del Reino Plantae (Chlorophycophyta, Ochrophyta, Rhodophyta, Cyanophyta, Bacillariophyta y Thraucheophyta) y 10 Phylla del Reino Animalia (Arthropoda, Annelida, Bryozoa, Chordata, Cnidaria, Echinodermata, Ectoprocta, Mollusca, Porifera y Rhynchocoela). En la Tabla 3-Figura 9 se presenta el número de especies por cada grupo y el porcentaje que representa el grupo para la región.

Tabla 3. Número de especies por División/Phyllum para la región.

Reino	División/Phyllum	Número de especies	% de especies	% de especies redondeado
Plantae	Chlorophycophyta	49	5,2518	5
	Ochrophyta	41	4,3944	4
	Rhodophyta	135	14,4694	14
	Thraucheophyta	1	0,1071	0
	Bacillariophyta	1	0,1071	0
	Cianophycophyta	7	0,7502	1
Animalia	Annelida	23	2,4651	2
	Arthropoda	74	7,9314	8
	Bryozoa	16	1,7148	2
	Chordata	80	8,5744	9
	Cnidaria	66	7,0739	7
	Echinodermata	68	7,2883	7
	Mollusca	354	37,9421	39
	Porifera	16	1,7148	2
	Ectoprocta	1	0,1071	0
	Rhynchocoela	1	0,1071	0

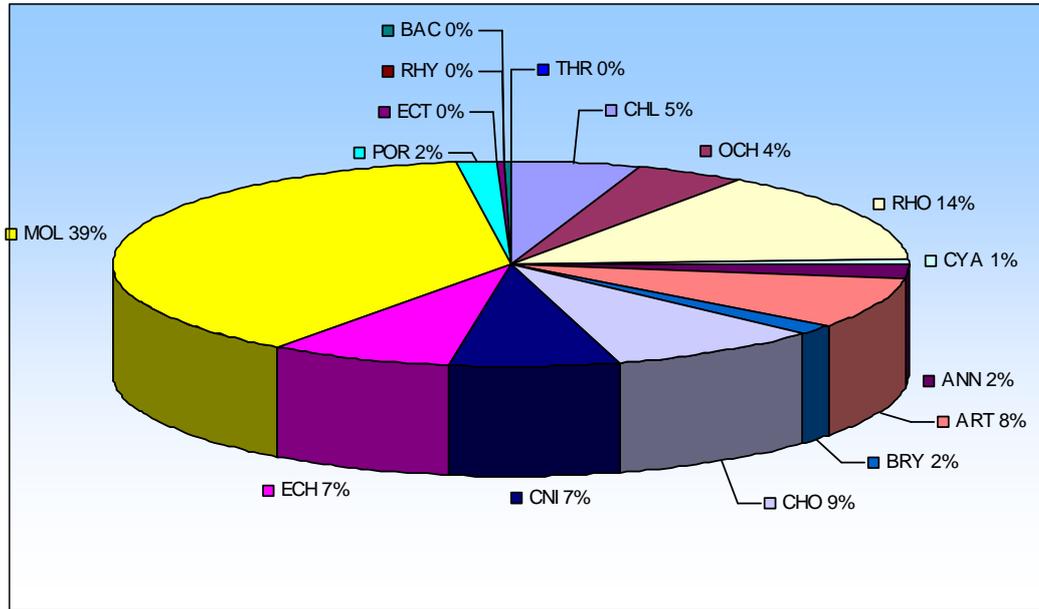


Figura 9. Composición regional por División/Phyllum. CHL =Chlorophycophyta, OCH=Ocrophyta, RHO=Rhodophyta, CYA=Cyanophyta, BAC=Bacillariophyta, THR=Thracheophyta, ART=Arthropoda, ANN=Annelida, BRY= Bryozoa, CHO=Chordata, CNI=Cnidaria, ECH=Echinodermata, ECT=Ectoprocta, MOL=Mollusca, POR=Porifera y RHY=Rhynchocoela.

Como se observa hay un mayor número de especies del Phyllum Mollusca en primer lugar y de algas de la División Rhodophyta en segundo y una proporción muy pequeña para las Divisiones Cianophycophyta, Bacillariophyta, Thracheophyta y los Phylla Annelida, Bryozoa, Porifera, Ectoprocta y Rhynchocoela.

Es importante mencionar en este punto que el número de especies no se maneja como “riqueza”, ya que en sentido estricto es el total acumulado de especies que se han registrado en la región a lo largo del tiempo y que debe considerarse como una integración de la biota potencial y no como riqueza en un espacio-tiempo dado. Esta consideración aplica para todo el estudio realizado, ya sea por localidades o por zonas de profundidad.

Distribución subregional

Se definieron cinco subregiones de acuerdo a la concentración de estudios en la región (ver metodología), las localidades que integran a cada subregión se muestran en la Tabla 4, se presenta el número de especies reportadas en cada subregión y su composición por División/Phyllum (Figura 10 y 11). El Mapa digital 1 muestra las subregiones y las localidades de muestro reportadas en los documentos para la región Ixtapa-Zihuatanejo.

Tabla 4. Subregiones y localidades

Subregión 1	Subregión 2	Subregión 3	Subregión 4	Subregión 5
(II) Isla Ixtapa (CY) Playa Carey (VA) Playa Varadero (CU) Cuachalalate (EC) El Colorado (PI) Playa Coral o Coralita, Isla Ixtapa	(P2) Playa Las Cuatas (ZA) Zacatoso (MC) Morro Chato o el Chato (MJ) Playa Majahua (MS) Sacramento (MT) Morro de Tierra (MG) Morro del Tigre (SE) Punta San Esteban, El Chololo	(GO)Godornia (PC)Playa de Contramar (AC)Playa del Almacén (PA)Playa del Almacen - Playa de Contramar (MU)Muelle de Zihuatanejo y Playa del Muelle (PZ)Playa del Puerto de Zihuatanejo (PM)Playa Madera (ES)Escalerilla (PR)Playa La Ropa (PG)Playa Las Gatas (EB)Eslabón (CA)Punta Calavera (PV)Pango Volteado (BZ)Bahía de Zihuatanejo	(CC)Caleta de Chon (PS)Piedra Solitaria (EY)El Yunque (MA)Manzanillo (PP)Playa Pedregosa	(BP)Bahía el Potosí (LP)Laguna el Potosí (MP)Morros el Potosí

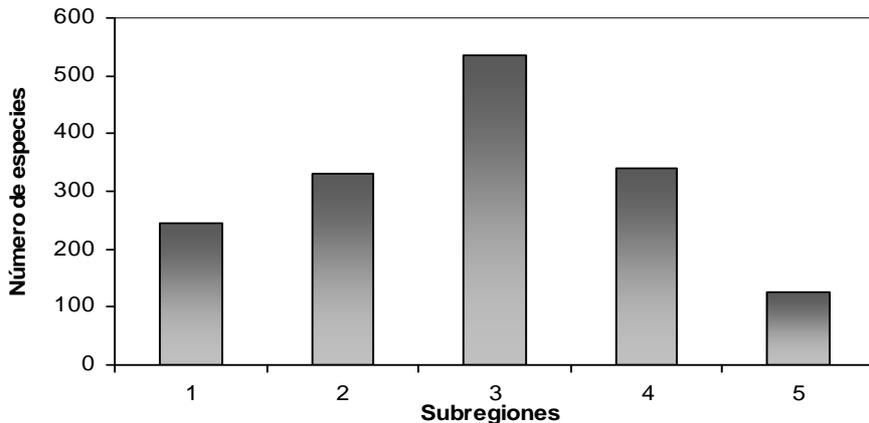


Figura 10. Número de especies por Subregión

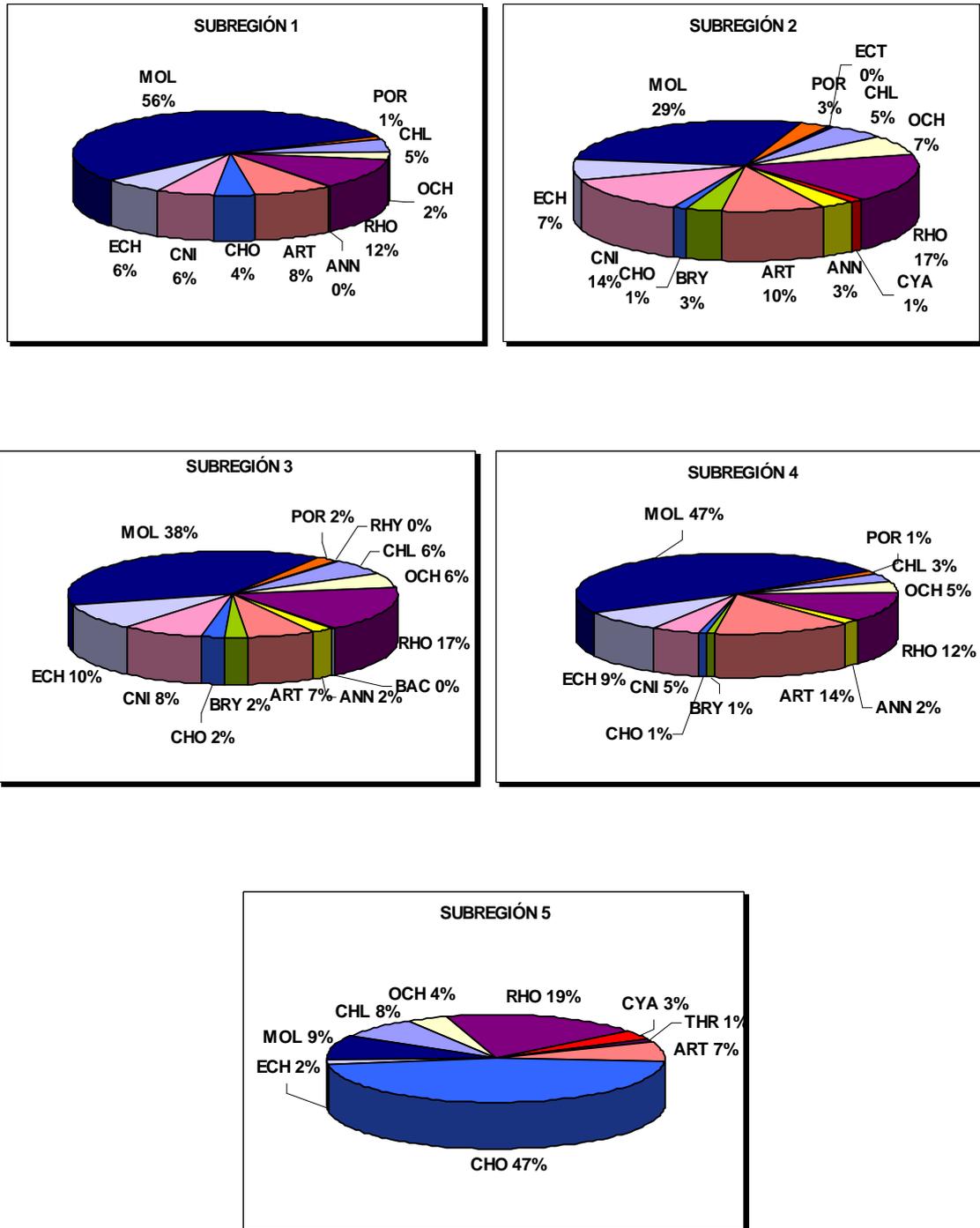


Figura 11. Composición de las Subregiones por División/Phyllum. CHL =Chlorophycophyta, OCH=Ocrophyta, RHO=Rhodophyta, CYA=Cyanophyta, BAC=Bacillariophyta, THR=Thracheophyta, ART=Arthropoda, ANN=Annelida, BRY= Bryozoa, CHO=Chordata, CNI=Cnidaria, ECH=Echinodermata, ECT=Ectoprocta, MOL=Mollusca, POR=Porifera y RHY=Rhynchocoela.

La localidad El Ahogado no se incorporó en ninguna subregión ya que en los documentos no se menciona su ubicación exacta dentro de la región Ixtapa-Zihuatanejo. De la misma forma se dejó fuera la localidad nombrada Ixtapa-Zihuatanejo (región), ya que como se menciona en la metodología, ésta incluye todos los registros de especies que no contaron con información disponible sobre su localidad de colecta u observación dentro de la región.

Al analizar la distribución del número de especies y la composición por subregiones, es notable que la Subregión 3 (correspondiente a la Bahía de Zihuatanejo) además de incorporar el mayor número de localidades muestreadas con respecto al resto de las subregiones, es en donde se registra el mayor número de especies distribuidas en 13 Divisiones/Phylla, su composición a este nivel parece ser más variada al igual que la Subregión 2 aunque con un menor número de especies distribuidas más o menos de la misma manera entre los grupos. Por lo que se nota, estas dos áreas son las que presentan el mayor número de grupos estudiados, a diferencia de la Subregión 5 donde se observa el menor número de especies reportadas, la mayoría de ellas cordados.

Sin embargo, se observa que ciertos grupos están siempre presentes en la región en diferentes proporciones como los grupos de algas y equinodermos, cnidarios, artrópodos, anélidos, poríferos, briozoarios, moluscos, predominando estos últimos en la mayoría de las primeras cuatro subregiones. En proporciones muy bajas en general se encuentran grupos como las cianofitas y de forma muy puntual en las subregiones los Phylla Ectoprocta, Rhynchocoela y la División Tracheophyta y Bacillariophyta que tienen sólo una especie como representante de cada grupo.

Distribución local

Como se mencionó anteriormente, la distribución de las especies en las localidades está incluida en el inventario regional de especies (Tabla 2). No fue posible hacer comparaciones de la composición por tipo de biota entre las localidades debido a que para algunas de ellas la información disponible era escasa, sin embargo, en la Figura 12 se presenta el número de especies por localidad y en la Figura 13 la frecuencia del número de especies en relación con el número de localidades.

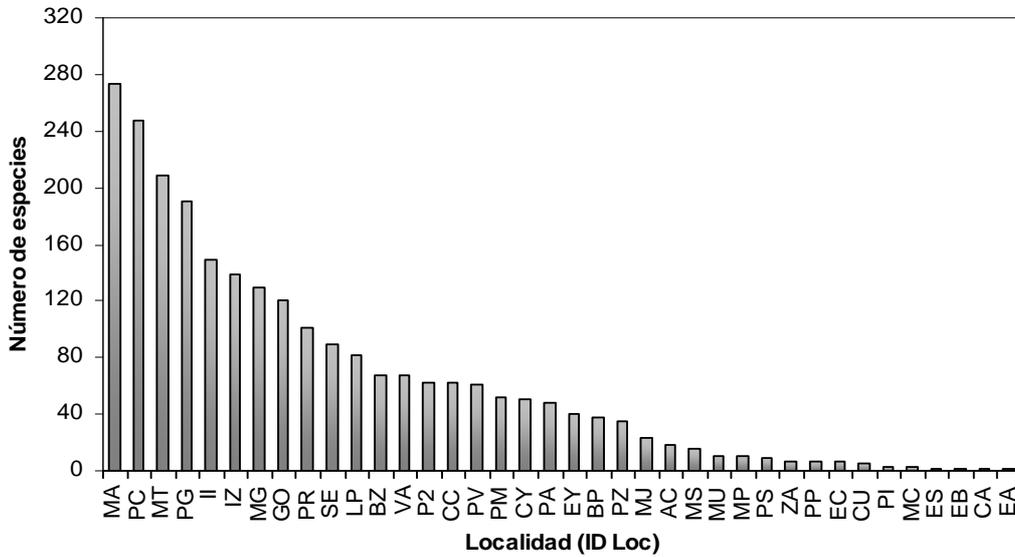


Figura 12. Número de especies local. Identificador de las localidades (ID Loc): AC=Playa del Almacén-Playa de Contramar, BP=Bahía el Potosí, BZ=Bahía de Zihuatanejo, CA=Punta Calavera, CC=Caleta de Chon, CU=Cuachalalate, CY=Playa Carey, EA=El Ahogado, EB=Eslabón, EC=El Colorado, ES=Escalerilla, EY=El Yunque, GO=Godornia, II=Isla Ixtapa, IZ=Ixtapa-Zihuatanejo (región), LP=Laguna el Potosí, MA=Manzanillo, MC=Morro Chato o El Chato, MG=Morro del Tigre, MJ=Playa Majahua, MP=Morros el Potosí, MS=Sacramento o Morro de Sacramento, MT=Morro de Tierra, MU=Muelle de Zihuatanejo y Playa del Muelle, P2=Playa Las Cuatas, PA=Playa del Almacén, PC=Playa de Contramar, PG=Playa Las Gatas, PI=Playa Coral o Coralita, PM=Playa Madera, PP=Playa Pedregosa, PR= Playa La Ropa, PS=Piedra Solitaria, PV=Pango Volteado, PZ=Playa del Puerto de Zihuatanejo, SE=Punta San Esteban, El Chololo, VA=Playa Varadero y ZA=Zacatoso.

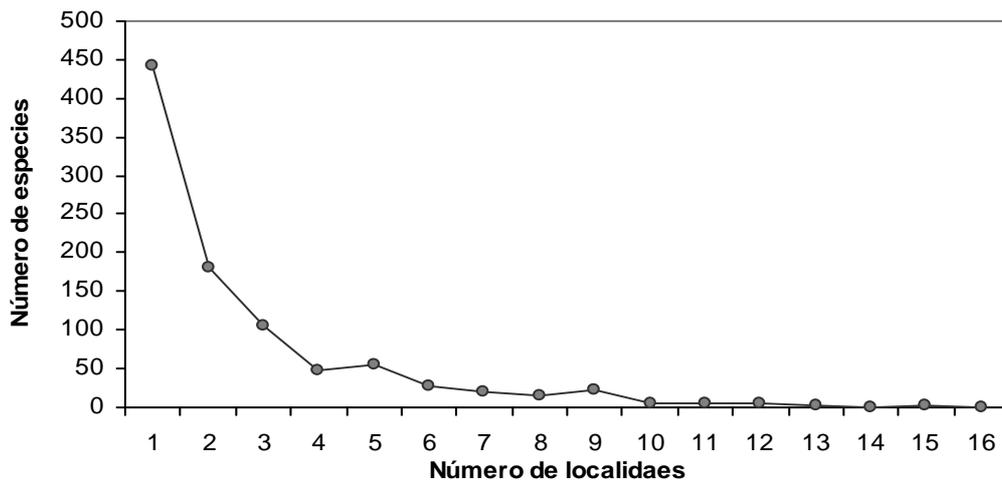


Figura 13. Frecuencia de especies por número de localidades.

Es necesario recordar en este punto que la localidad designada “Ixtapa-Zihuatanejo”, como se menciona anteriormente, no es una localidad definida dentro de la región sino una localidad designada para incorporar a todos aquellos registros que no disponían de la información local de su colecta dentro de la región. Como se observa en la Figura 12 en esta localidad designada se presenta un número de especies alto que por lo tanto, no pudieron ser ubicadas dentro de la región.

Por otro lado, se observa que las localidades con un número alto de especies (mayor a 100) son Morro de Tierra y Morro de Tigre correspondientes a la Subregión 2, Playa Las Gatas, Godornia y Playa La Ropa de la Subregión 3 e Isla Ixtapa de la Subregión 1. Los valores disminuyen progresivamente hasta encontrar localidades con una sola especie registrada como Escalerilla, Eslabón, Punta Calavera y El Ahogado.

En la Figura 13 se observa que pocas localidades registran una frecuencia de especies alta y la mayoría de las localidades muestran una frecuencia baja de especies.

Distribución vertical de las especies en la región

Se incluyen únicamente las especies que contaron con información disponible sobre su distribución vertical en las franjas del litoral y sobre su profundidad de colecta u observación. Se presenta la proporción de especies de acuerdo con su distribución vertical en las zonas del litoral de la región (Figura 14, Tabla 5). Existe una marcada predominancia de las especies submareales.

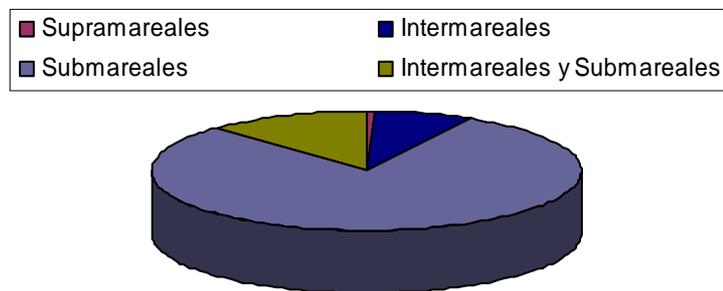


Figura 14. Proporción de especies por zona del litoral

Tabla 5. Especies por zona litoral

Zona del litoral	Número de especies	Porcentaje de especies %
Supramareal	4	0,6633
Intermareal	44	7,2968
Submareal	482	79,9336
Intermareal y Submareal	73	12,1061

Para el colectivo total de especies submareales se presenta de forma gráfica el patrón de distribución regional por franja vertical (rango de profundidad) (Figura 15).

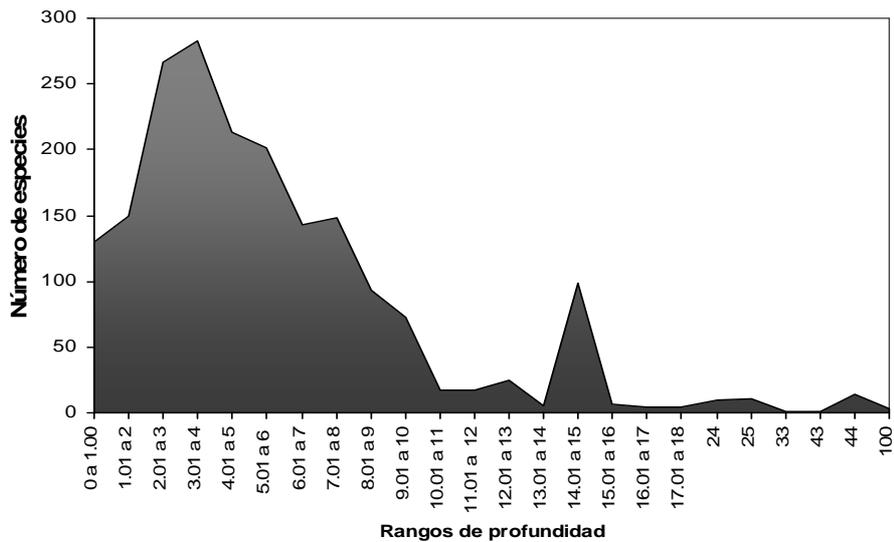


Figura 15. Distribución de las especies por profundidad

En la Figura 15 se observa que el mayor número de especies se encuentra en profundidades bajas o intermedias (someras), disminuyendo progresivamente conforme aumenta la profundidad. Posiblemente este patrón está relacionado con el escaso muestreo en zonas de mayor profundidad, ya que si se observa esta misma Figura hay un pico en el número de especies entre el metro 13 y 15 de profundidad así como especies distribuidas en los metros 25 al 100. Estas especies corresponden a los documentos de Roldan

(1992) y Lesser-Hiriart (1984) que muestrearon moluscos en esas profundidades puntuales, sin estudiar los rangos de profundidad en que se distribuyen las especies. En cambio, para la mayoría de los documentos restantes los estudios se han realizado en profundidades someras, incluyendo los rangos de profundidad en que se distribuyen las especies así como el registro de las profundidades puntuales de colecta u observación.

Esto se corrobora en la Figura 16 que muestra cómo el grupo de moluscos es el que tiene una distribución vertical intermitente pero presente en la mayoría de los rangos de profundidad definidos, mientras que el resto de los grupos muestran un mayor número de especies que se distribuyen en rangos de profundidad bajos-intermedios (someros). Sin embargo, no se debe perder de vista que aún entre estos grupos hay notables variaciones en su distribución vertical.

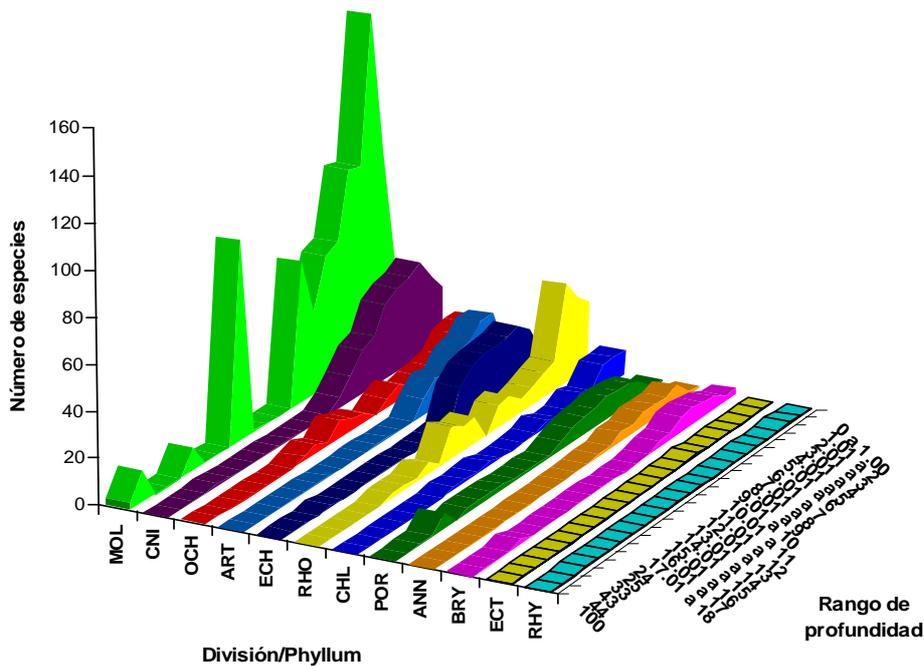


Figura 16. Distribución vertical de las especies por tipo de biota. División/Phyllum: CHL =Chlorophycophyta, OCH=Ocrophyta, RHO=Rhodophyta, CYA=Cyanophyta, BAC=Bacillariophyta, THR=Thracheophyta, ART=Arthropoda, ANN=Annelida, BRY=Bryozoa, CHO=Chordata, CNI=Cnidaria, ECH=Echinodermata, ECT=Ectoprocta, MOL=Mollusca, POR=Porifera y RHY=Rhynchocoela.

6.2 Evaluación del nivel de conocimiento de la biota en la región.

Se presentan las frecuencias y frecuencias relativas de las variables causales utilizadas en el cálculo del Índice de Amplitud del Conocimiento Biológico (ICB) para cada especie: número de localidades, número de registros, número de meses y número de franjas verticales (incluyendo el intermareal) en que se presenta la especie, así como el Índice de Amplitud del Conocimiento Biológico (ICB) para cada especie (Tabla 6).

Tabla 6. Frecuencias, frecuencias relativas e Índice de Amplitud del Conocimiento Biológico

Se presentan las frecuencias absolutas y relativas de incidencia de especies. Loc = número de localidades donde se registró la especie; Reg = número de registros para la especie; Mes = número de meses en los que se registró la especie y Fra = número de franjas verticales en que se presentó la especie. F = frecuencia; Fr = Frecuencia relativa; ICB = Índice de amplitud del conocimiento biológico.

ID esp	Nombre de especie	Loc	F loc	Fr local	Reg	F reg	Fr reg	Mes	F mes	Fr mes	Fra	F fra	Fr fra	ICB
	Reino Plantae													
	CHLOROPHYCOPHYTA													
1	<i>Acetabularia parvula</i>	2	0,0526	0,0821	6	0,0011	0,1119	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0485
2	<i>Bryopsis galapagensis</i>	8	0,2105	0,3285	11	0,0021	0,2052	5	0,4167	0,1585	1	0,0526	0,0493	0,1854
3	<i>Bryopsis pennata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
4	<i>Bryopsis pennatula</i>	3	0,0789	0,1232	22	0,0041	0,4104	7	0,5833	0,2219	3	0,1579	0,1480	0,2259
5	<i>Caulerpa peltata</i>	6	0,1579	0,2464	13	0,0024	0,2425	8	0,6667	0,2536	3	0,1579	0,1480	0,2226
6	<i>Caulerpa racemosa</i>	5	0,1316	0,2053	7	0,0013	0,1306	5	0,4167	0,1585	5	0,2632	0,2467	0,1853
7	<i>Caulerpa racemosa var peltata</i>	3	0,0789	0,1232	5	0,0009	0,0933	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0541
8	<i>Caulerpa sertularioides</i>	15	0,3947	0,6160	79	0,0147	1,4736	12	1,0000	0,3805	9	0,4737	0,4440	0,7285
9	<i>Caulerpa sertularioides f. brevipes</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
10	<i>Chaetomorpha aerea</i>	4	0,1053	0,1643	7	0,0013	0,1306	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0816
11	<i>Chaetomorpha antennina</i>	7	0,1842	0,2875	24	0,0045	0,4477	9	0,7500	0,2854	1	0,0526	0,0493	0,2675
12	<i>Chaetomorpha linum</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0354
13	<i>Chaetomorpha media</i>	9	0,2368	0,3696	18	0,0034	0,3358	3	0,2500	0,0951	0	0,0000	0,0000	0,2001
14	<i>Chlorodesmis hildebrandtii</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
15	<i>Cladophora albida</i>	1	0,0263	0,0411	3	0,0006	0,0560	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0243
16	<i>Cladophora crystallina</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0501
17	<i>Cladophora expansa</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0345
18	<i>Cladophora microcladioides</i>	3	0,0789	0,1232	35	0,0065	0,6529	4	0,3333	0,1268	5	0,2632	0,2467	0,2874
19	<i>Cladophora prolifera</i>	3	0,0789	0,1232	4	0,0007	0,0746	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0495
20	<i>Cladophora verticillata</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0501
21	<i>Cladophoropsis robusta</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0448
22	<i>Codium cervicorne</i>	3	0,0789	0,1232	4	0,0007	0,0746	2	0,1667	0,0634	1	0,0526	0,0493	0,0776
23	<i>Codium conjunctum</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0501
24	<i>Codium cuneatum</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0448
25	<i>Codium giraffa</i>	6	0,1579	0,2464	11	0,0021	0,2052	3	0,2500	0,0951	0	0,0000	0,0000	0,1367

Diagnóstico general de la biodiversidad marina de la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.

ID esp	Nombre de especie	Loc	F loc	Fr local	Reg	F reg	Fr reg	Mes	F mes	Fr mes	Fra	F fra	Fr fra	ICB
26	<i>Codium isabelae</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0196
27	<i>Codium longiramosum</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
28	<i>Codium picturatum</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0299
29	<i>Codium setchellii</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	2	0,1053	0,0987	0,0475
30	<i>Codium simulans</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0501
31	<i>Derbesia marina</i>	5	0,1316	0,2053	51	0,0095	0,9513	6	0,5000	0,1902	4	0,2105	0,1973	0,3861
32	<i>Derbesia vaucheriaeformis</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0299
33	<i>Enteromorpha compressa</i>	2	0,0526	0,0821	4	0,0007	0,0746	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0392
34	<i>Enteromorpha flexuosa</i>	5	0,1316	0,2053	44	0,0082	0,8207	7	0,5833	0,2219	3	0,1579	0,1480	0,3490
35	<i>Enteromorpha linza</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
36	<i>Enteromorpha intestinalis</i>	6	0,1579	0,2464	11	0,0021	0,2052	5	0,4167	0,1585	0	0,0000	0,0000	0,1525
37	<i>Enteromorpha kyllini</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
38	<i>Enteromorpha lingulata</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0425
39	<i>Enteromorpha tubulosa</i>	3	0,0789	0,1232	9	0,0017	0,1679	3	0,2500	0,0951	0	0,0000	0,0000	0,0965
40	<i>Halimeda discoidea</i>	12	0,3158	0,4928	34	0,0063	0,6342	11	0,9167	0,3488	11	0,5789	0,5427	0,5046
41	<i>Halimeda tuna</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0345
42	<i>Microdictyon sp. 1</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0299
43	<i>Polyphysa parvula</i>	1	0,0263	0,0411	17	0,0032	0,3171	5	0,4167	0,1585	3	0,1579	0,1480	0,1662
44	<i>Struvea anastomosans</i>	4	0,1053	0,1643	20	0,0037	0,3731	6	0,5000	0,1902	3	0,1579	0,1480	0,2189
45	<i>Struvea anastomosans (anastomosans)</i>	1	0,0263	0,0411	3	0,0006	0,0560	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0243
46	<i>Ulva californica</i>	3	0,0789	0,1232	2	0,0004	0,0373	5	0,4167	0,1585	0	0,0000	0,0000	0,0798
47	<i>Ulva lactuca</i>	8	0,2105	0,3285	9	0,0017	0,1679	7	0,5833	0,2219	1	0,0526	0,0493	0,1919
48	<i>Ulva lobata</i>	1	0,0263	0,0411	24	0,0045	0,4477	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,1301
49	<i>Urospora laeta</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0354
	OCHROPHYTA													
50	<i>Chnoospora minima</i>	9	0,2368	0,3696	12	0,0022	0,2238	4	0,3333	0,1268	0	0,0000	0,0000	0,1801
51	<i>Chnoospora pacifica</i>	9	0,2368	0,3696	24	0,0045	0,4477	9	0,7500	0,2854	1	0,0526	0,0493	0,2880
52	<i>Dictyopteris delicatula</i>	11	0,2895	0,4517	53	0,0099	0,9886	10	0,8333	0,3171	12	0,6316	0,5920	0,5874
53	<i>Dictyopteris membranacea</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
54	<i>Dictyota crenulata</i>	4	0,1053	0,1643	8	0,0015	0,1492	4	0,3333	0,1268	5	0,2632	0,2467	0,1717
55	<i>Dictyota dichotoma</i>	5	0,1316	0,2053	67	0,0125	1,2498	8	0,6667	0,2536	10	0,5263	0,4933	0,5505
56	<i>Dictyota divaricata</i>	9	0,2368	0,3696	34	0,0063	0,6342	8	0,6667	0,2536	9	0,4737	0,4440	0,4254
57	<i>Dictyota friabilis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
58	<i>Dictyota paffii</i>	1	0,0263	0,0411	8	0,0015	0,1492	5	0,4167	0,1585	0	0,0000	0,0000	0,0872
59	<i>Dictyota stolonifera</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
60	<i>Dictyota vivesii</i>	5	0,1316	0,2053	9	0,0017	0,1679	5	0,4167	0,1585	9	0,4737	0,4440	0,2439
61	<i>Dilophus okamurae</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0457
62	<i>Dilophus pinnatus</i>	3	0,0789	0,1232	8	0,0015	0,1492	3	0,2500	0,0951	0	0,0000	0,0000	0,0919
63	<i>Ectocarpus breviarticulatus</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
64	<i>Ectocarpus confervoides</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
65	<i>Ectocarpus siliculosus</i>	2	0,0526	0,0821	4	0,0007	0,0746	4	0,3333	0,1268	0	0,0000	0,0000	0,0709
66	<i>Ectocarpus virescens</i>	5	0,1316	0,2053	12	0,0022	0,2238	4	0,3333	0,1268	0	0,0000	0,0000	0,1390
67	<i>Hapalospongidion gelatinosum</i>	3	0,0789	0,1232	5	0,0009	0,0933	3	0,2500	0,0951	0	0,0000	0,0000	0,0779
68	<i>Hinckesia breviarticulata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0308
69	<i>Lobophora variegata</i>	5	0,1316	0,2053	31	0,0058	0,5783	8	0,6667	0,2536	10	0,5263	0,4933	0,3826

Diagnóstico general de la biodiversidad marina de la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.

ID esp	Nombre de especie	Loc	F loc	Fr local	Reg	F reg	Fr reg	Mes	F mes	Fr mes	Fra	F fra	Fr fra	ICB
70	<i>Padina caulescens</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	2	0,1667	0,0634	1	0,0526	0,0493	0,0431
71	<i>Padina concrescens</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	5	0,2632	0,2467	0,1223
72	<i>Padina crispata</i>	12	0,3158	0,4928	75	0,0140	1,3990	11	0,9167	0,3488	2	0,1053	0,0987	0,5848
73	<i>Padina durvillaei</i>	16	0,4211	0,6571	82	0,0153	1,5296	12	1,0000	0,3805	9	0,4737	0,4440	0,7528
74	<i>Padina gymnospora</i>	3	0,0789	0,1232	8	0,0015	0,1492	3	0,2500	0,0951	3	0,1579	0,1480	0,1289
75	<i>Padina mexicana</i>	4	0,1053	0,1643	21	0,0039	0,3917	8	0,6667	0,2536	1	0,0526	0,0493	0,2147
76	<i>Padina mexicana var erecta</i>	2	0,0526	0,0821	7	0,0013	0,1306	4	0,3333	0,1268	0	0,0000	0,0000	0,0849
77	<i>Padina mexicana var mexicana</i>	2	0,0526	0,0821	6	0,0011	0,1119	4	0,3333	0,1268	0	0,0000	0,0000	0,0802
78	<i>Padina ramonribae</i>	2	0,0526	0,0821	7	0,0013	0,1306	4	0,3333	0,1268	0	0,0000	0,0000	0,0849
79	<i>Padina vickersiae</i>	4	0,1053	0,1643	5	0,0009	0,0933	2	0,1667	0,0634	1	0,0526	0,0493	0,0926
80	<i>Pseudolithoderma sp.</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
81	<i>Ralfsia confusa</i>	1	0,0263	0,0411	11	0,0021	0,2052	6	0,5000	0,1902	0	0,0000	0,0000	0,1091
82	<i>Ralfsia expansa</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0425
83	<i>Ralfsia hancockii</i>	3	0,0789	0,1232	16	0,0030	0,2985	8	0,6667	0,2536	3	0,1579	0,1480	0,2058
84	<i>Ralfsia occidentalis</i>	3	0,0789	0,1232	6	0,0011	0,1119	5	0,4167	0,1585	5	0,2632	0,2467	0,1601
85	<i>Ralfsia pacifica</i>	1	0,0263	0,0411	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0648
86	<i>Sargassum howellii</i>	7	0,1842	0,2875	12	0,0022	0,2238	5	0,4167	0,1585	7	0,3684	0,3453	0,2538
87	<i>Sargassum liebmanni</i>	13	0,3421	0,5339	44	0,0082	0,8207	9	0,7500	0,2854	2	0,1053	0,0987	0,4347
88	<i>Sphacelaria furcigera</i>	2	0,0526	0,0821	25	0,0047	0,4663	7	0,5833	0,2219	7	0,3684	0,3453	0,2789
89	<i>Sphacelaria tribuloides</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0354
	RHODOPHYTA													
90	<i>Ahnfeltiopsis conccina</i>	1	0,0263	0,0411	9	0,0017	0,1679	6	0,5000	0,1902	0	0,0000	0,0000	0,0998
91	<i>Ahnfeltiopsis gigartinoides</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
92	<i>Alsidium pusillum</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
93	<i>Amphiroa annulata</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0448
94	<i>Amphiroa beauvoisii</i>	4	0,1053	0,1643	95	0,0177	1,7721	8	0,6667	0,2536	11	0,5789	0,5427	0,6832
95	<i>Amphiroa brevianiceps</i>	6	0,1579	0,2464	21	0,0039	0,3917	5	0,4167	0,1585	0	0,0000	0,0000	0,1992
96	<i>Amphiroa crosslandii</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
97	<i>Amphiroa dimorpha</i>	10	0,2632	0,4107	29	0,0054	0,5409	9	0,7500	0,2854	10	0,5263	0,4933	0,4326
98	<i>Amphiroa drouetii</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
99	<i>Amphiroa mexicana</i>	15	0,3947	0,6160	47	0,0088	0,8767	8	0,6667	0,2536	4	0,2105	0,1973	0,4859
100	<i>Amphiroa misakiensis</i>	2	0,0526	0,0821	61	0,0114	1,1378	7	0,5833	0,2219	11	0,5789	0,5427	0,4961
101	<i>Amphiroa peninsularis</i>	3	0,0789	0,1232	4	0,0007	0,0746	4	0,3333	0,1268	2	0,1053	0,0987	0,1058
102	<i>Amphiroa rigida</i>	2	0,0526	0,0821	18	0,0034	0,3358	5	0,4167	0,1585	6	0,3158	0,2960	0,2181
103	<i>Amphiroa subcylindrica</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
104	<i>Amphiroa taylorii</i>	5	0,1316	0,2053	19	0,0035	0,3544	4	0,3333	0,1268	0	0,0000	0,0000	0,1716
105	<i>Amphiroa valonioides</i>	2	0,0526	0,0821	24	0,0045	0,4477	5	0,4167	0,1585	4	0,2105	0,1973	0,2214
106	<i>Asparagopsis taxiformis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	3	0,2500	0,0951	0	0,0000	0,0000	0,0387
107	<i>Bostrychia radicans</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
108	<i>Bryocladia dictyurus</i>	1	0,0263	0,0411	3	0,0006	0,0560	3	0,2500	0,0951	1	0,0526	0,0493	0,0604
109	<i>Callithamnion bisporum var australe</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
110	<i>Callithamnion epiphyticum</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
111	<i>Centroceras clavulatum</i>	13	0,3421	0,5339	26	0,0048	0,4850	9	0,7500	0,2854	1	0,0526	0,0493	0,3384
112	<i>Ceramium caudatum</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
113	<i>Ceramium fastigiatum</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0457

Diagnóstico general de la biodiversidad marina de la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.

ID esp	Nombre de especie	Loc	F loc	Fr local	Reg	F reg	Fr reg	Mes	F mes	Fr mes	Fra	F fra	Fr fra	ICB
114	<i>Ceramium fimbriatum</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0299
115	<i>Ceramium flaccidum</i>	3	0,0789	0,1232	44	0,0082	0,8207	7	0,5833	0,2219	3	0,1579	0,1480	0,3285
116	<i>Ceramium gracillimum var byssoides</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	4	0,3333	0,1268	1	0,0526	0,0493	0,0786
117	<i>Ceramium hamatispinum</i>	2	0,0526	0,0821	9	0,0017	0,1679	6	0,5000	0,1902	2	0,1053	0,0987	0,1347
118	<i>Ceramium masonii</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0299
119	<i>Ceramium mazatlanense</i>	1	0,0263	0,0411	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0648
120	<i>Ceramium paniculatum</i>	1	0,0263	0,0411	18	0,0034	0,3358	5	0,4167	0,1585	3	0,1579	0,1480	0,1708
121	<i>Ceramium serpens</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0399
122	<i>Ceramium sinicola</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	1	0,0833	0,0317	2	0,1053	0,0987	0,0671
123	<i>Ceramium taylorii</i>	2	0,0526	0,0821	9	0,0017	0,1679	6	0,5000	0,1902	0	0,0000	0,0000	0,1101
124	<i>Ceramium vagans</i>	1	0,0263	0,0411	13	0,0024	0,2425	5	0,4167	0,1585	3	0,1579	0,1480	0,1475
125	<i>Champia parvula</i>	9	0,2368	0,3696	50	0,0093	0,9327	8	0,6667	0,2536	13	0,6842	0,6413	0,5493
126	<i>Chondria californica</i>	2	0,0526	0,0821	4	0,0007	0,0746	3	0,2500	0,0951	5	0,2632	0,2467	0,1246
127	<i>Chondria decipiens</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0275
128	<i>Dasya pedicellata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
129	<i>Dermonema frappieri</i>	3	0,0789	0,1232	6	0,0011	0,1119	3	0,2500	0,0951	0	0,0000	0,0000	0,0826
130	<i>Dermonema virens</i>	3	0,0789	0,1232	10	0,0019	0,1865	6	0,5000	0,1902	0	0,0000	0,0000	0,1250
131	<i>Erythrocladia subintegra</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0704
132	<i>Erythrotrichia carnea</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	4	0,3333	0,1268	5	0,2632	0,2467	0,1279
133	<i>Falkenbergia hillebrandii</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0548
134	<i>Fosliella farinosa</i>	11	0,2895	0,4517	30	0,0056	0,5596	7	0,5833	0,2219	9	0,4737	0,4440	0,4193
135	<i>Fosliella minuta</i>	1	0,0263	0,0411	5	0,0009	0,0933	3	0,2500	0,0951	0	0,0000	0,0000	0,0574
136	<i>Fosliella paschalis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
137	<i>Galaxaura cylindrica</i>	1	0,0263	0,0411	3	0,0006	0,0560	3	0,2500	0,0951	2	0,1053	0,0987	0,0727
138	<i>Gelidiella hancockii</i>	3	0,0789	0,1232	10	0,0019	0,1865	5	0,4167	0,1585	2	0,1053	0,0987	0,1417
139	<i>Gelidiella stichidiospora</i>	2	0,0526	0,0821	7	0,0013	0,1306	3	0,2500	0,0951	2	0,1053	0,0987	0,1016
140	<i>Gelidiopsis tenuis</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0299
141	<i>Gelidium galapagense</i>	3	0,0789	0,1232	6	0,0011	0,1119	3	0,2500	0,0951	1	0,0526	0,0493	0,0949
142	<i>Gelidium pusillum</i>	7	0,1842	0,2875	30	0,0056	0,5596	8	0,6667	0,2536	6	0,3158	0,2960	0,3492
143	<i>Gelidium sclerophyllum</i>	2	0,0526	0,0821	8	0,0015	0,1492	5	0,4167	0,1585	1	0,0526	0,0493	0,1098
144	<i>Goniotrichum alsidii</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	3	0,1579	0,1480	0,0827
145	<i>Gracilaria cerrosiana</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0448
146	<i>Gracilaria cervicomis</i>	4	0,1053	0,1643	4	0,0007	0,0746	2	0,1667	0,0634	3	0,1579	0,1480	0,1126
147	<i>Gracilaria confervoides</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
148	<i>Gracilaria crispata</i>	10	0,2632	0,4107	18	0,0034	0,3358	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,1945
149	<i>Gracilaria parvispora</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
150	<i>Gracilaria vivesii</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0853
151	<i>Grateloupia filicina</i>	2	0,0526	0,0821	5	0,0009	0,0933	4	0,3333	0,1268	0	0,0000	0,0000	0,0756
152	<i>Grateloupia howeii</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0448
153	<i>Grateloupia versicolor</i>	7	0,1842	0,2875	52	0,0097	0,9700	8	0,6667	0,2536	8	0,4211	0,3947	0,4764
154	<i>Griffithsia tenuis</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0299
155	<i>Gymnogongrus crustiforme</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0448
156	<i>Gymnogongrus johnstonii</i>	3	0,0789	0,1232	9	0,0017	0,1679	5	0,4167	0,1585	0	0,0000	0,0000	0,1124
157	<i>Gymnogongrus martinensis</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0275
158	<i>Haloplegma mexicana</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	1	0,0526	0,0493	0,0478
159	<i>Herposiphonia littoralis</i>	3	0,0789	0,1232	25	0,0047	0,4663	7	0,5833	0,2219	5	0,2632	0,2467	0,2645

Diagnóstico general de la biodiversidad marina de la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.

ID esp	Nombre de especie	Loc	F loc	Fr local	Reg	F reg	Fr reg	Mes	F mes	Fr mes	Fra	F fra	Fr fra	ICB
160	<i>Herposiphonia plumula</i>	1	0,0263	0,0411	6	0,0011	0,1119	4	0,3333	0,1268	0	0,0000	0,0000	0,0700
161	<i>Herposiphonia secunda f tenella</i>	3	0,0789	0,1232	42	0,0078	0,7834	7	0,5833	0,2219	6	0,3158	0,2960	0,3561
162	<i>Herposiphonia tenella</i>	6	0,1579	0,2464	11	0,0021	0,2052	4	0,3333	0,1268	1	0,0526	0,0493	0,1569
163	<i>Heterosiphonia sp.</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
164	<i>Hildenbrandia prototypus</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0425
165	<i>Hydrolithon farinosum</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0378
166	<i>Hydrolithon onkodes</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
167	<i>Hydrolithon rupestre</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0457
168	<i>Hypnea californica</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0275
169	<i>Hypnea johnstonii</i>	6	0,1579	0,2464	18	0,0034	0,3358	6	0,5000	0,1902	0	0,0000	0,0000	0,1931
170	<i>Hypnea pannosa</i>	14	0,3684	0,5749	42	0,0078	0,7834	10	0,8333	0,3171	6	0,3158	0,2960	0,4929
171	<i>Hypnea spinella</i>	9	0,2368	0,3696	58	0,0108	1,0819	11	0,9167	0,3488	7	0,3684	0,3453	0,5364
172	<i>Jania adhaerens</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
173	<i>Jania capillacea</i>	7	0,1842	0,2875	19	0,0035	0,3544	6	0,5000	0,1902	2	0,1053	0,0987	0,2327
174	<i>Jania decussatodichotoma</i>	2	0,0526	0,0821	6	0,0011	0,1119	3	0,2500	0,0951	0	0,0000	0,0000	0,0723
175	<i>Jania mexicana</i>	12	0,3158	0,4928	50	0,0093	0,9327	9	0,7500	0,2854	4	0,2105	0,1973	0,4770
176	<i>Jania pacifica</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	3	0,2500	0,0951	0	0,0000	0,0000	0,0686
177	<i>Jania pumila</i>	9	0,2368	0,3696	9	0,0017	0,1679	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,1344
178	<i>Jania rubens</i>	9	0,2368	0,3696	9	0,0017	0,1679	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,1344
179	<i>Jania tenella</i>	4	0,1053	0,1643	102	0,0190	1,9026	8	0,6667	0,2536	9	0,4737	0,4440	0,6911
180	<i>Jania tenella var tenella</i>	1	0,0263	0,0411	3	0,0006	0,0560	3	0,2500	0,0951	0	0,0000	0,0000	0,0480
181	<i>Jania tenella var zacae</i>	2	0,0526	0,0821	8	0,0015	0,1492	4	0,3333	0,1268	0	0,0000	0,0000	0,0895
182	<i>Laurencia clarionensis</i>	1	0,0263	0,0411	8	0,0015	0,1492	6	0,5000	0,1902	3	0,1579	0,1480	0,1321
183	<i>Laurencia hancockii</i>	4	0,1053	0,1643	4	0,0007	0,0746	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0597
184	<i>Laurencia intricata</i>	5	0,1316	0,2053	6	0,0011	0,1119	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0872
185	<i>Laurencia lajolla</i>	1	0,0263	0,0411	6	0,0011	0,1119	4	0,3333	0,1268	0	0,0000	0,0000	0,0700
186	<i>Laurencia voragina</i>	5	0,1316	0,2053	8	0,0015	0,1492	3	0,2500	0,0951	6	0,3158	0,2960	0,1864
187	<i>Lithophyllum australe</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0299
188	<i>Lithophyllum corallinae</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0457
189	<i>Lithophyllum decipiens</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0308
190	<i>Lithophyllum frondosum</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
191	<i>Lithophyllum hancockii</i>	3	0,0789	0,1232	13	0,0024	0,2425	9	0,7500	0,2854	5	0,2632	0,2467	0,2244
192	<i>Lithophyllum imitans</i>	5	0,1316	0,2053	5	0,0009	0,0933	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0747
193	<i>Lithothamnion australe</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0299
194	<i>Lithothamnion fruticosum</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
195	<i>Lithothamnion giganteum</i>	1	0,0263	0,0411	3	0,0006	0,0560	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0445
196	<i>Lithothamnion pacificum</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
197	<i>Lomentaria hakodatensis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0308
198	<i>Murrayella sp.</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	1	0,0526	0,0493	0,0478
199	<i>Ophidocladus californicus</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
200	<i>Peyssonnelia rubra</i>	2	0,0526	0,0821	22	0,0041	0,4104	6	0,5000	0,1902	3	0,1579	0,1480	0,2077
201	<i>Pleonosporium sp.</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
202	<i>Polysiphonia beaudettei</i>	1	0,0263	0,0411	3	0,0006	0,0560	1	0,0833	0,0317	3	0,1579	0,1480	0,0692
203	<i>Polysiphonia confusa</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0399
204	<i>Polysiphonia decussata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
205	<i>Polysiphonia flaccidissima</i>	4	0,1053	0,1643	11	0,0021	0,2052	4	0,3333	0,1268	1	0,0526	0,0493	0,1364

Diagnóstico general de la biodiversidad marina de la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.

ID esp	Nombre de especie	Loc	F loc	Fr local	Reg	F reg	Fr reg	Mes	F mes	Fr mes	Fra	F fra	Fr fra	ICB
206	<i>Polysiphonia hendryi</i>	5	0,1316	0,2053	11	0,0021	0,2052	6	0,5000	0,1902	1	0,0526	0,0493	0,1625
207	<i>Polysiphonia hendryi var compacta</i>	8	0,2105	0,3285	8	0,0015	0,1492	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,1194
208	<i>Polysiphonia hendryi var gardneri</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0354
209	<i>Polysiphonia homoia</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	1	0,0526	0,0493	0,0478
210	<i>Polysiphonia mollis</i>	9	0,2368	0,3696	11	0,0021	0,2052	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,1640
211	<i>Polysiphonia simplex</i>	1	0,0263	0,0411	4	0,0007	0,0746	3	0,2500	0,0951	2	0,1053	0,0987	0,0774
212	<i>Polysiphonia sphaerocarpa</i>	2	0,0526	0,0821	17	0,0032	0,3171	3	0,2500	0,0951	3	0,1579	0,1480	0,1606
213	<i>Polysiphonia subtilissima</i>	3	0,0789	0,1232	16	0,0030	0,2985	6	0,5000	0,1902	5	0,2632	0,2467	0,2146
214	<i>Pterocladia caloglossoides</i>	2	0,0526	0,0821	10	0,0019	0,1865	4	0,3333	0,1268	4	0,2105	0,1973	0,1482
215	<i>Pterocladia mcnaabbiana</i>	3	0,0789	0,1232	6	0,0011	0,1119	3	0,2500	0,0951	2	0,1053	0,0987	0,1072
216	<i>Pterosiphonia bipinnata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
217	<i>Pterosiphonia dendroidea</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0354
218	<i>Rhodosiphonia californica</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
219	<i>Rhodymenia sp.</i>	1	0,0263	0,0411	7	0,0013	0,1306	6	0,5000	0,1902	0	0,0000	0,0000	0,0905
220	<i>Spermothamnion sp.</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
221	<i>Spongites fruticulosa</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
222	<i>Spongites yendoi</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
223	<i>Tayloriella dictyurus</i>	3	0,0789	0,1232	19	0,0035	0,3544	7	0,5833	0,2219	0	0,0000	0,0000	0,1749
224	<i>Wurdemannia miniata</i>	11	0,2895	0,4517	50	0,0093	0,9327	8	0,6667	0,2536	13	0,6842	0,6413	0,5698
	CYANOPHYTA													
225	<i>Calothrix sp.</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
226	<i>Dermocarpa sp.</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
227	<i>Lyngbya mucicola</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
228	<i>Oscillatoria sp.</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0354
229	<i>Radaisia sp.</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
230	<i>Spirulina sp.</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
231	<i>Xenococcus sp.</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
	BACILLARIOPHYTA													
232	<i>Nitzschia sp.</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
	THRACHEOPHYTA													
233	<i>Halodule sp.</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
	Reino Animalia													
	ANNELIDA													
234	<i>Anaitides madeirensis</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	1	0,0526	0,0493	0,0627
235	<i>Cirratulus sp.</i>	5	0,1316	0,2053	9	0,0017	0,1679	5	0,4167	0,1585	6	0,3158	0,2960	0,2069
236	<i>Dorvillaea articulata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
237	<i>Eunice afra</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
238	<i>Eunice antennata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
239	<i>Eunice longicirrata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
240	<i>Eunice rubra</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
241	<i>Eurythoe complanata</i>	4	0,1053	0,1643	6	0,0011	0,1119	4	0,3333	0,1268	6	0,3158	0,2960	0,1748
242	<i>Halosydna tuberculifer</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
243	<i>Idanthyrsus ornamentatus</i>	6	0,1579	0,2464	11	0,0021	0,2052	5	0,4167	0,1585	5	0,2632	0,2467	0,2142
244	<i>Leptonereis laevis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
245	<i>Megalomma quadrioculatum</i>	5	0,1316	0,2053	6	0,0011	0,1119	5	0,4167	0,1585	5	0,2632	0,2467	0,1806

Diagnóstico general de la biodiversidad marina de la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.

ID esp	Nombre de especie	Loc	F loc	Fr local	Reg	F reg	Fr reg	Mes	F mes	Fr mes	Fra	F fra	Fr fra	ICB
246	<i>Neanthes succinea</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
247	<i>Neoamphitrite robusta</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
248	<i>Ninoe moorei</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
249	<i>Oenome fulgida</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
250	<i>Phyllochaetopterus limicolus</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
251	<i>Pomatostegus stellatus</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
252	<i>Pseudonereis variegata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
253	<i>Sabella melanostigma</i>	3	0,0789	0,1232	6	0,0011	0,1119	4	0,3333	0,1268	4	0,2105	0,1973	0,1398
254	<i>Spirobranchus spinosus</i>	5	0,1316	0,2053	12	0,0022	0,2238	5	0,4167	0,1585	8	0,4211	0,3947	0,2456
255	<i>Streblosoma longifilis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
256	<i>Typosyllis hyalina</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
	ARTHROPODA													
257	<i>Alpheus sp.</i>	5	0,1316	0,2053	7	0,0013	0,1306	4	0,3333	0,1268	1	0,0526	0,0493	0,1280
258	<i>Aniculus elegans</i>	3	0,0789	0,1232	4	0,0007	0,0746	3	0,2500	0,0951	7	0,3684	0,3453	0,1596
259	<i>Balanus amphitrite</i>	4	0,1053	0,1643	5	0,0009	0,0933	4	0,3333	0,1268	1	0,0526	0,0493	0,1084
260	<i>Balanus tintinnabulum peninsularis</i>	3	0,0789	0,1232	4	0,0007	0,0746	3	0,2500	0,0951	1	0,0526	0,0493	0,0856
261	<i>Calcinus californiensis</i>	5	0,1316	0,2053	11	0,0021	0,2052	5	0,4167	0,1585	10	0,5263	0,4933	0,2656
262	<i>Callinectes arcuatus</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0196
263	<i>Caprella angusta</i>	6	0,1579	0,2464	15	0,0028	0,2798	5	0,4167	0,1585	5	0,2632	0,2467	0,2329
264	<i>Caprella equilibra</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	1	0,0526	0,0493	0,0580
265	<i>Coenobita compressus</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
266	<i>Daira americana</i>	6	0,1579	0,2464	8	0,0015	0,1492	4	0,3333	0,1268	4	0,2105	0,1973	0,1799
267	<i>Dardanus sinistripes</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	5	0,2632	0,2467	0,0995
268	<i>Eriphia squamata</i>	3	0,0789	0,1232	4	0,0007	0,0746	3	0,2500	0,0951	0	0,0000	0,0000	0,0732
269	<i>Geograpsus lividus</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
270	<i>Gonodactylus stanschi</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
271	<i>Gonopanope nitida</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	3	0,2500	0,0951	0	0,0000	0,0000	0,0536
272	<i>Herbstia camptacantha</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	3	0,2500	0,0951	0	0,0000	0,0000	0,0536
273	<i>Heteractea lunata</i>	6	0,1579	0,2464	7	0,0013	0,1306	5	0,4167	0,1585	7	0,3684	0,3453	0,2202
274	<i>Hippopinella adpressa</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
275	<i>Leptodinus occidentalis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	10	0,8333	0,3171	0	0,0000	0,0000	0,0942
276	<i>Megalobrachium festai</i>	4	0,1053	0,1643	5	0,0009	0,0933	2	0,1667	0,0634	4	0,2105	0,1973	0,1296
277	<i>Megalobrachium sinuimanus</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
278	<i>Megalobrachium tuberculipes</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
279	<i>Mesanthura sp.</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
280	<i>Microcassiope xanthusii</i>	7	0,1842	0,2875	7	0,0013	0,1306	3	0,2500	0,0951	0	0,0000	0,0000	0,1283
281	<i>Microphrys branchialis</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	3	0,2500	0,0951	0	0,0000	0,0000	0,0686
282	<i>Microphrys platisoma</i>	3	0,0789	0,1232	4	0,0007	0,0746	3	0,2500	0,0951	0	0,0000	0,0000	0,0732
283	<i>Microphrys triangularis</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	3	0,2500	0,0951	0	0,0000	0,0000	0,0536
284	<i>Minyocerus kirki</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
285	<i>Mithrax denticulatus</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	3	0,2500	0,0951	0	0,0000	0,0000	0,0536
286	<i>Orthochela pumila</i>	6	0,1579	0,2464	7	0,0013	0,1306	5	0,4167	0,1585	0	0,0000	0,0000	0,1339
287	<i>Pachycheles biocellatus</i>	10	0,2632	0,4107	12	0,0022	0,2238	5	0,4167	0,1585	4	0,2105	0,1973	0,2476
288	<i>Pachycheles calculosus</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	1	0,0526	0,0493	0,0580

Diagnóstico general de la biodiversidad marina de la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.

ID esp	Nombre de especie	Loc	F loc	Fr local	Reg	F reg	Fr reg	Mes	F mes	Fr mes	Fra	F fra	Fr fra	ICB
289	<i>Pachycheles panamensis</i>	13	0,3421	0,5339	17	0,0032	0,3171	6	0,5000	0,1902	2	0,1053	0,0987	0,2850
290	<i>Pachycheles spinidactylus</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
291	<i>Paguristes sp.</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
292	<i>Panopeus sp.</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
293	<i>Panulirus gracilis</i>	3	0,0789	0,1232	5	0,0009	0,0933	12	1,0000	0,3805	0	0,0000	0,0000	0,1492
294	<i>Panulirus inflatus</i>	3	0,0789	0,1232	5	0,0009	0,0933	12	1,0000	0,3805	0	0,0000	0,0000	0,1492
295	<i>Panulirus penicillatus</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
296	<i>Paraxanthias taylora</i>	5	0,1316	0,2053	6	0,0011	0,1119	4	0,3333	0,1268	7	0,3684	0,3453	0,1974
297	<i>Parthenopes agonus</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	10	0,8333	0,3171	0	0,0000	0,0000	0,0942
298	<i>Pelia tumida</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
299	<i>Penaeus californiensis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
300	<i>Petrolisthes armatus</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	4	0,2105	0,1973	0,0950
301	<i>Petrolisthes crenulatus</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
302	<i>Petrolisthes edwardsii</i>	8	0,2105	0,3285	13	0,0024	0,2425	6	0,5000	0,1902	7	0,3684	0,3453	0,2767
303	<i>Petrolisthes glasselli</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	4	0,2105	0,1973	0,0950
304	<i>Petrolisthes gracilis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
305	<i>Petrolisthes haigae</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	3	0,2500	0,0951	0	0,0000	0,0000	0,0536
306	<i>Petrolisthes hians</i>	8	0,2105	0,3285	12	0,0022	0,2238	6	0,5000	0,1902	6	0,3158	0,2960	0,2597
307	<i>Petrolisthes lewisi austrinus</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	3	0,2500	0,0951	4	0,2105	0,1973	0,1076
308	<i>Petrolisthes marginatus</i>	3	0,0789	0,1232	5	0,0009	0,0933	3	0,2500	0,0951	5	0,2632	0,2467	0,1396
309	<i>Petrolisthes polymitus</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
310	<i>Petrolisthes tonsorius</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
311	<i>Pilumnus gonzalensis</i>	3	0,0789	0,1232	4	0,0007	0,0746	3	0,2500	0,0951	0	0,0000	0,0000	0,0732
312	<i>Pilumnus pygmaeus</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	3	0,2500	0,0951	0	0,0000	0,0000	0,0536
313	<i>Pilumnus towsendii</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0501
314	<i>Pinnixa barnharti</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
315	<i>Pisidia magdalenensis</i>	4	0,1053	0,1643	6	0,0011	0,1119	3	0,2500	0,0951	6	0,3158	0,2960	0,1668
316	<i>Podochela latimanus</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	3	0,2500	0,0951	0	0,0000	0,0000	0,0686
317	<i>Podochela vestita</i>	3	0,0789	0,1232	4	0,0007	0,0746	3	0,2500	0,0951	0	0,0000	0,0000	0,0732
318	<i>Pontonia margarita</i>	7	0,1842	0,2875	9	0,0017	0,1679	4	0,3333	0,1268	4	0,2105	0,1973	0,1949
319	<i>Porcellana cancrisocialis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
320	<i>Pseudosquillaopsis marmorata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
321	<i>Pylopagurus sp.</i>	2	0,0526	0,0821	4	0,0007	0,0746	3	0,2500	0,0951	6	0,3158	0,2960	0,1370
322	<i>Squilla hancocki</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
323	<i>Stenorhynchus debilis</i>	6	0,1579	0,2464	8	0,0015	0,1492	4	0,3333	0,1268	8	0,4211	0,3947	0,2293
324	<i>Synalpheus sp.</i>	7	0,1842	0,2875	14	0,0026	0,2611	4	0,3333	0,1268	10	0,5263	0,4933	0,2922
325	<i>Teleophris cristulipes</i>	8	0,2105	0,3285	9	0,0017	0,1679	3	0,2500	0,0951	0	0,0000	0,0000	0,1479
326	<i>Trapezia bidentata</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	3	0,2500	0,0951	0	0,0000	0,0000	0,0583
327	<i>Trapezia ferruginea</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	8	0,4211	0,3947	0,1593
328	<i>Trizopagurus magnificus</i>	2	0,0526	0,0821	4	0,0007	0,0746	3	0,2500	0,0951	6	0,3158	0,2960	0,1370
329	<i>Xanthodius hebes</i>	1	0,0263	0,0411	3	0,0006	0,0560	3	0,2500	0,0951	1	0,0526	0,0493	0,0604
330	<i>Xanthodius stimpsoni</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	3	0,2500	0,0951	0	0,0000	0,0000	0,0686
	BRYOZOA													
331	<i>Alderina smitii</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
332	<i>Amathia distans</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0601
333	<i>Antropora tincta</i>	5	0,1316	0,2053	13	0,0024	0,2425	5	0,4167	0,1585	7	0,3684	0,3453	0,2379

Diagnóstico general de la biodiversidad marina de la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.

ID esp	Nombre de especie	Loc	F loc	Fr local	Reg	F reg	Fr reg	Mes	F mes	Fr mes	Fra	F fra	Fr fra	ICB
334	<i>Bugula californica</i>	4	0,1053	0,1643	4	0,0007	0,0746	2	0,1667	0,0634	5	0,2632	0,2467	0,1372
335	<i>Bugula neritina</i>	4	0,1053	0,1643	4	0,0007	0,0746	3	0,2500	0,0951	4	0,2105	0,1973	0,1328
336	<i>Lagenipora mexicana</i>	4	0,1053	0,1643	6	0,0011	0,1119	4	0,3333	0,1268	4	0,2105	0,1973	0,1501
337	<i>Lichenopora novazelandiae</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0704
338	<i>Membranipora membranacea</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0704
339	<i>Membranipora tuberculata</i>	5	0,1316	0,2053	7	0,0013	0,1306	4	0,3333	0,1268	6	0,3158	0,2960	0,1897
340	<i>Membraniporella sp</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
341	<i>Scrupocellaria californica</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
342	<i>Sessibugula translucens</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
343	<i>Smittina sp.</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0704
344	<i>Thalamophorella californica</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	3	0,2500	0,0951	7	0,3684	0,3453	0,1446
345	<i>Thalamophorella gothica</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
346	<i>Zoobotryon verticillatum</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
	CHORDATA													
347	<i>Abudefduf saxatilis</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0275
348	<i>Achirus mazatlanus</i>	1	0,0263	0,0411	4	0,0007	0,0746	3	0,2500	0,0951	0	0,0000	0,0000	0,0527
349	<i>Anchoa panamensis</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0275
350	<i>Anchovia macrolepidota</i>	1	0,0263	0,0411	4	0,0007	0,0746	3	0,2500	0,0951	0	0,0000	0,0000	0,0527
351	<i>Ascidia sp.</i>	3	0,0789	0,1232	5	0,0009	0,0933	3	0,2500	0,0951	6	0,3158	0,2960	0,1519
352	<i>Astyanax fasciatus</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0275
353	<i>Caranx caballus</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0354
354	<i>Caranx cf. latus</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0354
355	<i>Caranx hippos</i>	3	0,0789	0,1232	6	0,0011	0,1119	6	0,5000	0,1902	0	0,0000	0,0000	0,1063
356	<i>Caranx latus</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
357	<i>Caranx marginatus</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0275
358	<i>Carcharhinus sp.</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	4	0,3333	0,1268	0	0,0000	0,0000	0,0466
359	<i>Centropomus nigrescens</i>	1	0,0263	0,0411	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0401
360	<i>Centropomus pectinatus</i>	1	0,0263	0,0411	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0401
361	<i>Centropomus robalito</i>	1	0,0263	0,0411	5	0,0009	0,0933	4	0,3333	0,1268	0	0,0000	0,0000	0,0653
362	<i>Chanos chanos</i>	1	0,0263	0,0411	4	0,0007	0,0746	3	0,2500	0,0951	0	0,0000	0,0000	0,0527
363	<i>Chelonia mydas agassizii</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	4	0,3333	0,1268	0	0,0000	0,0000	0,0466
364	<i>Cichlasoma trimaculatum</i>	1	0,0263	0,0411	5	0,0009	0,0933	4	0,3333	0,1268	0	0,0000	0,0000	0,0653
365	<i>Citharichthys gilberti</i>	1	0,0263	0,0411	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0401
366	<i>Cyclosetta querna</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	12	1,0000	0,3805	0	0,0000	0,0000	0,1250
367	<i>Cynoscion reticulatus</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0354
368	<i>Diapterus peruvianus</i>	1	0,0263	0,0411	5	0,0009	0,0933	4	0,3333	0,1268	0	0,0000	0,0000	0,0653
369	<i>Didemnum sp.</i>	8	0,2105	0,3285	16	0,0030	0,2985	5	0,4167	0,1585	7	0,3684	0,3453	0,2827
370	<i>Diplectrum macropoma</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	12	1,0000	0,3805	0	0,0000	0,0000	0,1100
371	<i>Dormitator latifrons</i>	1	0,0263	0,0411	6	0,0011	0,1119	4	0,3333	0,1268	0	0,0000	0,0000	0,0700
372	<i>Eleotris pictus</i>	1	0,0263	0,0411	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0401
373	<i>Elops affinis</i>	2	0,0526	0,0821	5	0,0009	0,0933	5	0,4167	0,1585	0	0,0000	0,0000	0,0835
374	<i>Etropus crossotus</i>	1	0,0263	0,0411	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0401
375	<i>Eucinostomus currani</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0275
376	<i>Eucinostomus dowii</i>	1	0,0263	0,0411	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0401
377	<i>Eucinostomus entomelas</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229

Diagnóstico general de la biodiversidad marina de la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.

ID esp	Nombre de especie	Loc	F loc	Fr local	Reg	F reg	Fr reg	Mes	F mes	Fr mes	Fra	F fra	Fr fra	ICB
378	<i>Eugerres lineatus</i>	1	0,0263	0,0411	5	0,0009	0,0933	4	0,3333	0,1268	0	0,0000	0,0000	0,0653
379	<i>Galeichthyes caeruleus</i>	1	0,0263	0,0411	5	0,0009	0,0933	4	0,3333	0,1268	0	0,0000	0,0000	0,0653
380	<i>Gerres cinereus</i>	1	0,0263	0,0411	5	0,0009	0,0933	4	0,3333	0,1268	0	0,0000	0,0000	0,0653
381	<i>Ginglymostoma cirratum</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	4	0,3333	0,1268	0	0,0000	0,0000	0,0616
382	<i>Gobiomorus maculatus</i>	1	0,0263	0,0411	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0401
383	<i>Gobionellus microdon</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0275
384	<i>Gobionellus sagittula</i>	1	0,0263	0,0411	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0401
385	<i>Hippocampus ingens</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
386	<i>Hoplopogrus guntheri</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	4	0,3333	0,1268	0	0,0000	0,0000	0,0466
387	<i>Katsuwonus pelamis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
388	<i>Kyphosus elegans</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	4	0,3333	0,1268	0	0,0000	0,0000	0,0466
389	<i>Lile stolonifera</i>	1	0,0263	0,0411	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0401
390	<i>Lutjanus argentiventris</i>	1	0,0263	0,0411	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0401
391	<i>Lutjanus guttatus</i>	3	0,0789	0,1232	5	0,0009	0,0933	12	1,0000	0,3805	0	0,0000	0,0000	0,1492
392	<i>Lutjanus novemfasciatus</i>	1	0,0263	0,0411	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0401
393	<i>Menticirrhus nasus</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0354
394	<i>Microdesmus dipus</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
395	<i>Mugil cephalus</i>	1	0,0263	0,0411	5	0,0009	0,0933	4	0,3333	0,1268	0	0,0000	0,0000	0,0653
396	<i>Mugil curema</i>	1	0,0263	0,0411	5	0,0009	0,0933	4	0,3333	0,1268	0	0,0000	0,0000	0,0653
397	<i>Mycteroperca pardalis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
398	<i>Myrophis vafer</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
399	<i>Netuma platypogon</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	12	1,0000	0,3805	0	0,0000	0,0000	0,1147
400	<i>Oligoplites mundus</i>	1	0,0263	0,0411	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0401
401	<i>Oligoplites saurus</i>	1	0,0263	0,0411	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0401
402	<i>Ophistonema libertate</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0275
403	<i>Orthostoechus maculi cauda</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
404	<i>Poecilia sphenops</i>	1	0,0263	0,0411	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0401
405	<i>Poeciliopsis porosus</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0275
406	<i>Polycarpa sp.</i>	4	0,1053	0,1643	11	0,0021	0,2052	5	0,4167	0,1585	6	0,3158	0,2960	0,2060
407	<i>Pomacanthus zonipectus</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	4	0,3333	0,1268	0	0,0000	0,0000	0,0466
408	<i>Pomadasyz branickii</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0275
409	<i>Pomadasyz leusiscus</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	12	1,0000	0,3805	0	0,0000	0,0000	0,1100
410	<i>Prionotus ruscarius</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
411	<i>Rabirubia inermis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
412	<i>Rhopalea sp.</i>	6	0,1579	0,2464	12	0,0022	0,2238	5	0,4167	0,1585	6	0,3158	0,2960	0,2312
413	<i>Scomberomorus sierra</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0378
414	<i>Sphoeroides annulatus</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
415	<i>Sphoeroides lobatus</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
416	<i>Sphyrna ensis</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0354
417	<i>Sphyrna sp.</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	4	0,3333	0,1268	0	0,0000	0,0000	0,0466
418	<i>Synodus scituliceps</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	12	1,0000	0,3805	0	0,0000	0,0000	0,1100
419	<i>Thyrinops crystallina</i>	1	0,0263	0,0411	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0401
420	<i>Trachinotus rhodopus</i>	2	0,0526	0,0821	4	0,0007	0,0746	4	0,3333	0,1268	0	0,0000	0,0000	0,0709
421	<i>Trinectes fonsecensis</i>	1	0,0263	0,0411	3	0,0006	0,0560	3	0,2500	0,0951	0	0,0000	0,0000	0,0480
422	<i>Tylosurus fodiator</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0275
423	<i>Umbrina xanti</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229

Diagnóstico general de la biodiversidad marina de la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.

ID esp	Nombre de especie	Loc	F loc	Fr local	Reg	F reg	Fr reg	Mes	F mes	Fr mes	Fra	F fra	Fr fra	ICB
424	<i>Urotrygon aspidurus</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
425	<i>Urotrygon asterias</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
426	<i>Urotrygon nebulosus</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0354
	CNIDARIA													
427	<i>Aglaophenia diegensis</i>	5	0,1316	0,2053	6	0,0011	0,1119	5	0,4167	0,1585	5	0,2632	0,2467	0,1806
428	<i>Antenella avalonia</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	1	0,0833	0,0317	6	0,3158	0,2960	0,1267
429	<i>Astrangia browni</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	4	0,2105	0,1973	0,1100
430	<i>Bimeria gracilis</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	5	0,2632	0,2467	0,0971
431	<i>Bunodactis mexicana</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	1	0,0526	0,0493	0,0627
432	<i>Campanularia circula</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	4	0,2105	0,1973	0,0722
433	<i>Campanularia everta</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0501
434	<i>Campanularia exigua</i>	3	0,0789	0,1232	5	0,0009	0,0933	3	0,2500	0,0951	6	0,3158	0,2960	0,1519
435	<i>Campanularia fusiformis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
436	<i>Campanularia integra</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	4	0,2105	0,1973	0,0722
437	<i>Campanularia lineata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	4	0,2105	0,1973	0,0722
438	<i>Campanularia rigida</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	10	0,5263	0,4933	0,1690
439	<i>Campanularia ritteri</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	5	0,2632	0,2467	0,0845
440	<i>Campanularia urceolata</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	4	0,2105	0,1973	0,1100
441	<i>Campanularia verticilata</i>	4	0,1053	0,1643	4	0,0007	0,0746	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,1002
442	<i>Campanularia volubilis</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	2	0,1053	0,0987	0,0625
443	<i>Clytia attenuata</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	3	0,2500	0,0951	6	0,3158	0,2960	0,1426
444	<i>Clytia johnstoni</i>	5	0,1316	0,2053	7	0,0013	0,1306	3	0,2500	0,0951	5	0,2632	0,2467	0,1694
445	<i>Eudendrium sp.</i>	3	0,0789	0,1232	8	0,0015	0,1492	4	0,3333	0,1268	0	0,0000	0,0000	0,0998
446	<i>Eugorgia multifida</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
447	<i>Filellum serpens</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
448	<i>Gonothyrraea clarki</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
449	<i>Halecium articulatum</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
450	<i>Halecium beani</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	6	0,3158	0,2960	0,1197
451	<i>Halecium kofoidi</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
452	<i>Halicornaria producta</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
453	<i>Lafoea dumosa</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	6	0,3158	0,2960	0,0969
454	<i>Lophogorgia aequatorialis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	8	0,4211	0,3947	0,1215
455	<i>Lophogorgia alba</i>	8	0,2105	0,3285	18	0,0034	0,3358	5	0,4167	0,1585	8	0,4211	0,3947	0,3044
456	<i>Lophogorgia cuspidata</i>	5	0,1316	0,2053	15	0,0028	0,2798	5	0,4167	0,1585	9	0,4737	0,4440	0,2719
457	<i>Lophogorgia rigida</i>	8	0,2105	0,3285	19	0,0035	0,3544	5	0,4167	0,1585	9	0,4737	0,4440	0,3214
458	<i>Monostaechas quadridens</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	2	0,1053	0,0987	0,0625
459	<i>Muricea fungifera</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
460	<i>Muricea squarrosa</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
461	<i>Obelia microtheca</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	1	0,0526	0,0493	0,0580
462	<i>Oulangia bradleyi</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
463	<i>Pacifigorgia adamsii</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	3	0,1579	0,1480	0,0827
464	<i>Pacifigorgia agassizii</i>	5	0,1316	0,2053	11	0,0021	0,2052	5	0,4167	0,1585	4	0,2105	0,1973	0,1916
465	<i>Pacifigorgia floriae</i>	7	0,1842	0,2875	17	0,0032	0,3171	5	0,4167	0,1585	9	0,4737	0,4440	0,3018
466	<i>Pacifigorgia irene</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
467	<i>Pacifigorgia media</i>	4	0,1053	0,1643	5	0,0009	0,0933	3	0,2500	0,0951	2	0,1053	0,0987	0,1128
468	<i>Pacifigorgia pulchra exilis</i>	6	0,1579	0,2464	15	0,0028	0,2798	5	0,4167	0,1585	6	0,3158	0,2960	0,2452

Diagnóstico general de la biodiversidad marina de la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.

ID esp	Nombre de especie	Loc	F loc	Fr local	Reg	F reg	Fr reg	Mes	F mes	Fr mes	Fra	F fra	Fr fra	ICB
469	<i>Palythoa ignota</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	1	0,0526	0,0493	0,0478
470	<i>Pavona gigantea</i>	5	0,1316	0,2053	9	0,0017	0,1679	7	0,5833	0,2219	5	0,2632	0,2467	0,2105
471	<i>Plumularia alicia</i>	5	0,1316	0,2053	5	0,0009	0,0933	2	0,1667	0,0634	7	0,3684	0,3453	0,1768
472	<i>Plumularia echinulata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	5	0,2632	0,2467	0,0845
473	<i>Pocillopora capitata</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	4	0,3333	0,1268	9	0,4737	0,4440	0,1623
474	<i>Pocillopora damicornis</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	4	0,3333	0,1268	9	0,4737	0,4440	0,1772
475	<i>Pocillopora effusus</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	4	0,2105	0,1973	0,0722
476	<i>Pocillopora elegans</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	9	0,4737	0,4440	0,1614
477	<i>Pocillopora lacera</i>	7	0,1842	0,2875	16	0,0030	0,2985	5	0,4167	0,1585	9	0,4737	0,4440	0,2971
478	<i>Pocillopora meandrina</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	4	0,3333	0,1268	9	0,4737	0,4440	0,1772
479	<i>Pocillopora robusta</i>	4	0,1053	0,1643	9	0,0017	0,1679	5	0,4167	0,1585	7	0,3684	0,3453	0,2090
480	<i>Pocillopora verrucosa</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	3	0,1579	0,1480	0,0599
481	<i>Porites californica</i>	5	0,1316	0,2053	9	0,0017	0,1679	5	0,4167	0,1585	7	0,3684	0,3453	0,2193
482	<i>Psamogorgia teres</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
483	<i>Sertularella halecina</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	4	0,2105	0,1973	0,0722
484	<i>Sertularella hesperia</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
485	<i>Sertularia ampullacea</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	5	0,2632	0,2467	0,1074
486	<i>Sertularia desmoides</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	4	0,2105	0,1973	0,0950
487	<i>Sertularia furcata</i>	3	0,0789	0,1232	5	0,0009	0,0933	4	0,3333	0,1268	4	0,2105	0,1973	0,1352
488	<i>Sertularia similis</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	1	0,0526	0,0493	0,0478
489	<i>Thuiaria coci</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	5	0,2632	0,2467	0,0995
490	<i>Tubastrea tenuilamellosa</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	3	0,1579	0,1480	0,0599
491	<i>Tubularia multitentaculata</i>	3	0,0789	0,1232	4	0,0007	0,0746	2	0,1667	0,0634	7	0,3684	0,3453	0,1516
492	<i>Zoanthus danae</i>	5	0,1316	0,2053	6	0,0011	0,1119	4	0,3333	0,1268	3	0,1579	0,1480	0,1480
	ECHINODERMATA													
493	<i>Ophioderma sodipallaresi</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
494	<i>Amphipholis squamata</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	6	0,3158	0,2960	0,1197
495	<i>Anaperus peruviana</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0704
496	<i>Asterina agustincasoi</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0378
497	<i>Astropecten regalis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
498	<i>Astropyga pulvinata</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0196
499	<i>Brandothuria impatiens</i>	3	0,0789	0,1232	6	0,0011	0,1119	3	0,2500	0,0951	6	0,3158	0,2960	0,1566
500	<i>Cassidulus pacificus</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
501	<i>Centrostephanus coronatus</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
502	<i>Cucumaria californica</i>	9	0,2368	0,3696	18	0,0034	0,3358	5	0,4167	0,1585	7	0,3684	0,3453	0,3023
503	<i>Cucumaria lubrica</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	1	0,0526	0,0493	0,0580
504	<i>Diadema mexicanum</i>	9	0,2368	0,3696	20	0,0037	0,3731	6	0,5000	0,1902	9	0,4737	0,4440	0,3442
505	<i>Echinometra van brunti</i>	11	0,2895	0,4517	30	0,0056	0,5596	6	0,5000	0,1902	4	0,2105	0,1973	0,3497
506	<i>Encope micropora fragilis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
507	<i>Encope wetmorei</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0196
508	<i>Eucidaris thoursii</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
509	<i>Euthyonidium ovulum</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	3	0,1579	0,1480	0,0748
510	<i>Heliaster kubiniji</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
511	<i>Heliaster microbrachius</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
512	<i>Hesperocidaris asteriscus</i>	10	0,2632	0,4107	19	0,0035	0,3544	6	0,5000	0,1902	7	0,3684	0,3453	0,3252
513	<i>Holothuria (Paraholothuria) riojai</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149

Diagnóstico general de la biodiversidad marina de la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.

ID esp	Nombre de especie	Loc	F loc	Fr local	Reg	F reg	Fr reg	Mes	F mes	Fr mes	Fra	F fra	Fr fra	ICB
514	<i>Holothuria atra</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
515	<i>Holothuria difficilis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
516	<i>Holothuria gyrfifer</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
517	<i>Holothuria imitans</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
518	<i>Holothuria impatiens</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0196
519	<i>Holothuria inornata</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0345
520	<i>Holothuria leucospilota</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
521	<i>Holothuria lubrica</i>	5	0,1316	0,2053	6	0,0011	0,1119	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0793
522	<i>Holothuria parinhabilis</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0196
523	<i>Holothuria pseudolubrica</i>	2	0,0526	0,0821	4	0,0007	0,0746	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0392
524	<i>Holothuria rigida</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0448
525	<i>Irenothuria macullochi</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	1	0,0526	0,0493	0,0273
526	<i>Isostichopus fuscus</i>	9	0,2368	0,3696	12	0,0022	0,2238	11	0,9167	0,3488	5	0,2632	0,2467	0,2972
527	<i>Jaegerothuria inhabilis</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	4	0,2105	0,1973	0,0997
528	<i>Ludwigothuria kefersteini</i>	2	0,0526	0,0821	4	0,0007	0,0746	3	0,2500	0,0951	3	0,1579	0,1480	0,1000
529	<i>Mellita longifissa</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0196
530	<i>Meoma grandis</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0196
531	<i>Microthele (Paramicrothele) zihuataneensis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0149
532	<i>Microthele difficilis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
533	<i>Mithrodia bradleyi</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	3	0,2500	0,0951	5	0,2632	0,2467	0,1302
534	<i>Neothyone gibber</i>	4	0,1053	0,1643	9	0,0017	0,1679	5	0,4167	0,1585	7	0,3684	0,3453	0,2090
535	<i>Neothyone gibbosa</i>	7	0,1842	0,2875	13	0,0024	0,2425	5	0,4167	0,1585	7	0,3684	0,3453	0,2585
536	<i>Nidorellia armata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
537	<i>Ophiactis savignyi</i>	9	0,2368	0,3696	20	0,0037	0,3731	12	1,0000	0,3805	9	0,4737	0,4440	0,3918
538	<i>Ophiactis simplex</i>	6	0,1579	0,2464	11	0,0021	0,2052	3	0,2500	0,0951	8	0,4211	0,3947	0,2353
539	<i>Ophiocoma aethiops</i>	9	0,2368	0,3696	25	0,0047	0,4663	8	0,6667	0,2536	9	0,4737	0,4440	0,3834
540	<i>Ophiocoma alexandri</i>	8	0,2105	0,3285	35	0,0065	0,6529	11	0,9167	0,3488	9	0,4737	0,4440	0,4435
541	<i>Ophioderma teres</i>	5	0,1316	0,2053	5	0,0009	0,0933	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0747
542	<i>Ophioderma variegatum</i>	5	0,1316	0,2053	9	0,0017	0,1679	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,1136
543	<i>Ophiolepis variegata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
544	<i>Ophionereis annulata</i>	9	0,2368	0,3696	23	0,0043	0,4290	10	0,8333	0,3171	7	0,3684	0,3453	0,3653
545	<i>Ophiothrix rudis</i>	5	0,1316	0,2053	14	0,0026	0,2611	8	0,6667	0,2536	6	0,3158	0,2960	0,2540
546	<i>Ophiothrix spiculata</i>	8	0,2105	0,3285	22	0,0041	0,4104	8	0,6667	0,2536	7	0,3684	0,3453	0,3345
547	<i>Ophiozona pacifica</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0501
548	<i>Oreaster occidentalis</i>	5	0,1316	0,2053	6	0,0011	0,1119	3	0,2500	0,0951	4	0,2105	0,1973	0,1524
549	<i>Pentaceraster cumingii</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
550	<i>Pentamera chierchiaie</i>	6	0,1579	0,2464	17	0,0032	0,3171	5	0,4167	0,1585	7	0,3684	0,3453	0,2668
551	<i>Pentamera chiloensis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
552	<i>Pharia pyramidata</i>	3	0,0789	0,1232	4	0,0007	0,0746	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0574
553	<i>Phataria unifascialis</i>	4	0,1053	0,1643	6	0,0011	0,1119	3	0,2500	0,0951	6	0,3158	0,2960	0,1668
554	<i>Rimiera sp.</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	12	1,0000	0,3805	0	0,0000	0,0000	0,1100
555	<i>Selenothuria lubrica</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
556	<i>Stichopus fuscus</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0345
557	<i>Thyone gibber</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	0	0,0000	0,0000	0	0,0000	0,0000	0,0196
558	<i>Thyone parafusus</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352

Diagnóstico general de la biodiversidad marina de la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.

ID esp	Nombre de especie	Loc	F loc	Fr local	Reg	F reg	Fr reg	Mes	F mes	Fr mes	Fra	F fra	Fr fra	ICB
559	<i>Thyonepsolus beebei</i>	5	0,1316	0,2053	8	0,0015	0,1492	3	0,2500	0,0951	7	0,3684	0,3453	0,1988
560	<i>Toxopneustes roseus</i>	9	0,2368	0,3696	13	0,0024	0,2425	5	0,4167	0,1585	6	0,3158	0,2960	0,2667
	MOLLUSCA													
561	<i>Abra tepocana</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
562	<i>Acteocina angustior</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	5	0,4167	0,1585	0	0,0000	0,0000	0,0592
563	<i>Acteocina infrequens</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
564	<i>Aesopus (Aesopus) sanctus</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
565	<i>Agathotoma (Agathotoma) finitima</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
566	<i>Alvinia sp.</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	5	0,4167	0,1585	0	0,0000	0,0000	0,0742
567	<i>Ammicola sp.</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	5	0,4167	0,1585	0	0,0000	0,0000	0,0592
568	<i>Anachis (Anachis) scalarina</i>	4	0,1053	0,1643	6	0,0011	0,1119	4	0,3333	0,1268	5	0,2632	0,2467	0,1624
569	<i>Anachis (Costoanachis) berry</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
570	<i>Anachis (Costoanachis) decimdentata</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	1	0,0526	0,0493	0,0478
571	<i>Anachis (Costoanachis) ritteri</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	2	0,1053	0,0987	0,0625
572	<i>Anachis (Costoanachis) varia</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	3	0,1579	0,1480	0,0976
573	<i>Anachis (Parvanachis) guerroensis</i>	3	0,0789	0,1232	5	0,0009	0,0933	4	0,3333	0,1268	4	0,2105	0,1973	0,1352
574	<i>Anachis (Parvanachis) pygmaea</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0704
575	<i>Anadara (Anadara) adamsi</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
576	<i>Anadara formosa</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
577	<i>Anadara multicostata</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	12	1,0000	0,3805	0	0,0000	0,0000	0,1250
578	<i>Ancistromesus mexicanus</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	1	0,0526	0,0493	0,0627
579	<i>Arca mutabilis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
580	<i>Arcopsis solida</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
581	<i>Arene (Arene) hindisiana</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
582	<i>Arene (Arene) stellata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
583	<i>Arene (Marevalvata) balboai</i>	3	0,0789	0,1232	4	0,0007	0,0746	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0900
584	<i>Arene (Otollonia) fricki</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0853
585	<i>Aspella pyramidalis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
586	<i>Astraea (Uvanilla) ungis</i>	6	0,1579	0,2464	10	0,0019	0,1865	11	0,9167	0,3488	5	0,2632	0,2467	0,2571
587	<i>Atiliosa incompta</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	1	0,0526	0,0493	0,0478
588	<i>Bailya anomala</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	3	0,1579	0,1480	0,0724
589	<i>Balcis mexicana</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
590	<i>Balcis micans</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0354
591	<i>Barbatia (Acar) gradata</i>	6	0,1579	0,2464	6	0,0011	0,1119	4	0,3333	0,1268	5	0,2632	0,2467	0,1830
592	<i>Barbatia reeveana</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0601
593	<i>Barbatia rostae</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
594	<i>Bellaspira melea</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	1	0,0526	0,0493	0,0478
595	<i>Berthellina quadridens</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	10	0,8333	0,3171	0	0,0000	0,0000	0,0942
596	<i>Brachidontes semilaevis</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0501
597	<i>Bulla (Bulla) gouldiana</i>	5	0,1316	0,2053	12	0,0022	0,2238	7	0,5833	0,2219	8	0,4211	0,3947	0,2614
598	<i>Bursa caelata</i>	5	0,1316	0,2053	9	0,0017	0,1679	3	0,2500	0,0951	9	0,4737	0,4440	0,2281
599	<i>Bursa nana</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229

Diagnóstico general de la biodiversidad marina de la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.

ID esp	Nombre de especie	Loc	F loc	Fr local	Reg	F reg	Fr reg	Mes	F mes	Fr mes	Fra	F fra	Fr fra	ICB
600	<i>Caecum sp.</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	6	0,3158	0,2960	0,1244
601	<i>Calliostoma aequisculptum</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	6	0,3158	0,2960	0,1346
602	<i>Callistochiton colimensis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
603	<i>Callistochiton infortunatus</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	4	0,2105	0,1973	0,0950
604	<i>Callistoplax retusa</i>	5	0,1316	0,2053	10	0,0019	0,1865	5	0,4167	0,1585	5	0,2632	0,2467	0,1993
605	<i>Calyptraea (Calyptraea) conica</i>	3	0,0789	0,1232	6	0,0011	0,1119	5	0,4167	0,1585	3	0,1579	0,1480	0,1354
606	<i>Calyptraea (Calyptraea) mamillaris</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	5	0,2632	0,2467	0,1223
607	<i>Calyptraea spirata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
608	<i>Calyptraea subreflexa</i>	3	0,0789	0,1232	6	0,0011	0,1119	4	0,3333	0,1268	5	0,2632	0,2467	0,1522
609	<i>Cantharus (Cantharus) panamicus</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0704
610	<i>Cantharus (Gemophos) elegans</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
611	<i>Cantharus (Gemophos) gemmatus</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	10	0,8333	0,3171	0	0,0000	0,0000	0,1091
612	<i>Cantharus (Gemophos) lautus</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
613	<i>Cantharus (Gemophos) sanguinolentus</i>	9	0,2368	0,3696	13	0,0024	0,2425	11	0,9167	0,3488	9	0,4737	0,4440	0,3512
614	<i>Cardita (Carditamera) radiata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
615	<i>Cardita (Cardites) laticostata</i>	2	0,0526	0,0821	5	0,0009	0,0933	10	0,8333	0,3171	1	0,0526	0,0493	0,1354
616	<i>Cardita affinis</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0501
617	<i>Cardita crassicostata</i>	5	0,1316	0,2053	8	0,0015	0,1492	12	1,0000	0,3805	7	0,3684	0,3453	0,2701
618	<i>Carinodrillia lachrymosa</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
619	<i>Ceratostoma sp.</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	10	0,8333	0,3171	0	0,0000	0,0000	0,0942
620	<i>Cerithidea mazatlanica</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	5	0,4167	0,1585	0	0,0000	0,0000	0,0592
621	<i>Cerithiopsis cosmia</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
622	<i>Cerithium (Thericium) adustum</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
623	<i>Cerithium (Thericium) maculosum</i>	12	0,3158	0,4928	32	0,0060	0,5969	11	0,9167	0,3488	7	0,3684	0,3453	0,4460
624	<i>Cerithium (Thericium) mediolaeve</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	10	0,8333	0,3171	0	0,0000	0,0000	0,0942
625	<i>Cerithium (Thericium) menkei</i>	2	0,0526	0,0821	4	0,0007	0,0746	10	0,8333	0,3171	1	0,0526	0,0493	0,1308
626	<i>Cerithium (Thericium) stercusmuscarum</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	5	0,4167	0,1585	0	0,0000	0,0000	0,0592
627	<i>Chaetopleura lurida</i>	5	0,1316	0,2053	11	0,0021	0,2052	5	0,4167	0,1585	7	0,3684	0,3453	0,2286
628	<i>Chama echinata</i>	4	0,1053	0,1643	14	0,0026	0,2611	5	0,4167	0,1585	7	0,3684	0,3453	0,2323
629	<i>Chama frondosa</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	6	0,3158	0,2960	0,1244
630	<i>Chama mexicana</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	2	0,1053	0,0987	0,0475
631	<i>Chama squamuligera</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	7	0,3684	0,3453	0,1367
632	<i>Chama venosa</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	3	0,1579	0,1480	0,0874
633	<i>Chione (Chione) tumens</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	1	0,0833	0,0317	3	0,1579	0,1480	0,0897
634	<i>Chione (Chione) compta</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	4	0,2105	0,1973	0,0722
635	<i>Chione (Chionopsis) gnidia</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
636	<i>Chione (Iliochione) subrugosa</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	5	0,4167	0,1585	0	0,0000	0,0000	0,0592
637	<i>Chione guatulcoensis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	12	1,0000	0,3805	0	0,0000	0,0000	0,1100
638	<i>Chione subimbricata</i>	5	0,1316	0,2053	6	0,0011	0,1119	12	1,0000	0,3805	2	0,1053	0,0987	0,1991

Diagnóstico general de la biodiversidad marina de la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.

ID esp	Nombre de especie	Loc	F loc	Fr local	Reg	F reg	Fr reg	Mes	F mes	Fr mes	Fra	F fra	Fr fra	ICB
639	<i>Chione undatella</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	12	1,0000	0,3805	0	0,0000	0,0000	0,1250
640	<i>Chiton albolineatus</i>	3	0,0789	0,1232	5	0,0009	0,0933	4	0,3333	0,1268	4	0,2105	0,1973	0,1352
641	<i>Chiton articulatus</i>	4	0,1053	0,1643	9	0,0017	0,1679	5	0,4167	0,1585	9	0,4737	0,4440	0,2337
642	<i>Chiton stokesii</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
643	<i>Colisella mitella</i>	4	0,1053	0,1643	8	0,0015	0,1492	5	0,4167	0,1585	2	0,1053	0,0987	0,1427
644	<i>Collisella atrata</i>	3	0,0789	0,1232	6	0,0011	0,1119	4	0,3333	0,1268	1	0,0526	0,0493	0,1028
645	<i>Collisella pediculus</i>	3	0,0789	0,1232	5	0,0009	0,0933	4	0,3333	0,1268	2	0,1053	0,0987	0,1105
646	<i>Columbella fuscata</i>	4	0,1053	0,1643	6	0,0011	0,1119	4	0,3333	0,1268	7	0,3684	0,3453	0,1871
647	<i>Columbella haemastoma</i>	4	0,1053	0,1643	5	0,0009	0,0933	3	0,2500	0,0951	7	0,3684	0,3453	0,1745
648	<i>Columbella major</i>	7	0,1842	0,2875	14	0,0026	0,2611	11	0,9167	0,3488	5	0,2632	0,2467	0,2860
649	<i>Columbella sonsonatensis</i>	3	0,0789	0,1232	4	0,0007	0,0746	3	0,2500	0,0951	3	0,1579	0,1480	0,1102
650	<i>Compsodrillia opaca</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0704
651	<i>Conus (Chelyconus) purpurascens</i>	3	0,0789	0,1232	5	0,0009	0,0933	10	0,8333	0,3171	7	0,3684	0,3453	0,2197
652	<i>Conus (Conus) brunneus</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	10	0,8333	0,3171	0	0,0000	0,0000	0,1091
653	<i>Conus (Conus) gladiator</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	10	0,8333	0,3171	0	0,0000	0,0000	0,1091
654	<i>Conus (Conus) princeps</i>	6	0,1579	0,2464	10	0,0019	0,1865	11	0,9167	0,3488	7	0,3684	0,3453	0,2818
655	<i>Conus (Leptoconus) recurvus</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0275
656	<i>Conus (Stephanoconus) nux</i>	7	0,1842	0,2875	18	0,0034	0,3358	11	0,9167	0,3488	9	0,4737	0,4440	0,3540
657	<i>Coralliophila (Pseudomurex) costata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
658	<i>Corbula (Caryocorbula) sp.</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	5	0,4167	0,1585	0	0,0000	0,0000	0,0592
659	<i>Corbula (Juliacorbula) ira</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	1	0,0526	0,0493	0,0478
660	<i>Cosmioconcha modesta</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	10	0,8333	0,3171	0	0,0000	0,0000	0,0942
661	<i>Crassinella ecuadoriana</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	3	0,2500	0,0951	2	0,1053	0,0987	0,0830
662	<i>Crassinella pacifica</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	1	0,0526	0,0493	0,0580
663	<i>Crassispira (Crassispira) incrassata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
664	<i>Crassispira (Dallspira) cerithoidea</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
665	<i>Crassispira (Dallspira) eurynome</i>	3	0,0789	0,1232	4	0,0007	0,0746	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0900
666	<i>Crassispira (Striospira) coracina</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
667	<i>Crassispira (Striospira) nigerrima</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
668	<i>Crassispira discors</i>	3	0,0789	0,1232	5	0,0009	0,0933	5	0,4167	0,1585	6	0,3158	0,2960	0,1678
669	<i>Crassispira xanthi</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
670	<i>Crassostrea iridescens</i>	6	0,1579	0,2464	11	0,0021	0,2052	7	0,5833	0,2219	7	0,3684	0,3453	0,2547
671	<i>Crepidula aculeata</i>	8	0,2105	0,3285	15	0,0028	0,2798	6	0,5000	0,1902	11	0,5789	0,5427	0,3353
672	<i>Crepidula arenata</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	3	0,2500	0,0951	2	0,1053	0,0987	0,0830
673	<i>Crepidula excavata</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	6	0,3158	0,2960	0,1197
674	<i>Crepidula lessoni</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	3	0,2500	0,0951	1	0,0526	0,0493	0,0706
675	<i>Crepidula nummaria</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
676	<i>Crepidula onyx</i>	6	0,1579	0,2464	8	0,0015	0,1492	4	0,3333	0,1268	7	0,3684	0,3453	0,2169
677	<i>Crepidula perforans</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
678	<i>Crepipatella dorsata</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0704
679	<i>Crepipatella lingulata</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	5	0,2632	0,2467	0,1223
680	<i>Crucibulum (Crucibulum) cyclopium</i>	9	0,2368	0,3696	15	0,0028	0,2798	5	0,4167	0,1585	7	0,3684	0,3453	0,2883

Diagnóstico general de la biodiversidad marina de la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.

ID esp	Nombre de especie	Loc	F loc	Fr local	Reg	F reg	Fr reg	Mes	F mes	Fr mes	Fra	F fra	Fr fra	ICB
681	<i>Crucibulum (Crucibulum) lignarium</i>	2	0,0526	0,0821	5	0,0009	0,0933	3	0,2500	0,0951	2	0,1053	0,0987	0,0923
682	<i>Crucibulum (Crucibulum) monticulus</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	3	0,2500	0,0951	2	0,1053	0,0987	0,0830
683	<i>Crucibulum (Crucibulum) scutellatum</i>	7	0,1842	0,2875	9	0,0017	0,1679	4	0,3333	0,1268	7	0,3684	0,3453	0,2319
684	<i>Crucibulum (Dispotaea) concameratum</i>	6	0,1579	0,2464	11	0,0021	0,2052	6	0,5000	0,1902	8	0,4211	0,3947	0,2591
685	<i>Crucibulum pectinatum</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	6	0,3158	0,2960	0,1244
686	<i>Crucibulum spinosum</i>	7	0,1842	0,2875	11	0,0021	0,2052	5	0,4167	0,1585	7	0,3684	0,3453	0,2491
687	<i>Crucibulum umbrella</i>	3	0,0789	0,1232	5	0,0009	0,0933	3	0,2500	0,0951	3	0,1579	0,1480	0,1149
688	<i>Ctena mexicana</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	2	0,1053	0,0987	0,0625
689	<i>Cumingia lamellosa</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	3	0,2500	0,0951	3	0,1579	0,1480	0,0953
690	<i>Cymakra granata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	12	1,0000	0,3805	0	0,0000	0,0000	0,1100
691	<i>Cymatium vestitum</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	4	0,2105	0,1973	0,0997
692	<i>Cypraea (Macrocyprea) cervinetta</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	10	0,8333	0,3171	0	0,0000	0,0000	0,1091
693	<i>Cypraea (Pseudozonaria) arabicula</i>	7	0,1842	0,2875	13	0,0024	0,2425	11	0,9167	0,3488	9	0,4737	0,4440	0,3307
694	<i>Cypraea albuginosa</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
695	<i>Cysticus palantirulus</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0853
696	<i>Diodora inaequalis</i>	6	0,1579	0,2464	6	0,0011	0,1119	6	0,5000	0,1902	1	0,0526	0,0493	0,1495
697	<i>Dosinia ponderosa</i>	2	0,0526	0,0821	18	0,0034	0,3358	9	0,7500	0,2854	0	0,0000	0,0000	0,1758
698	<i>Drillia (Drillia) acapulcana</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0704
699	<i>Engina jugosa</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
700	<i>Engina tabogaensis</i>	7	0,1842	0,2875	12	0,0022	0,2238	11	0,9167	0,3488	9	0,4737	0,4440	0,3260
701	<i>Entodesma inflatum</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	3	0,2500	0,0951	5	0,2632	0,2467	0,1302
702	<i>Epitonium (Asperiscala) eutaenium</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	10	0,8333	0,3171	0	0,0000	0,0000	0,0942
703	<i>Epitonium (Hirtoscala) mitraeforme</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
704	<i>Erato (Hespererato) columbella</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
705	<i>Erato (Hespererato) scabriuscula</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0853
706	<i>Eucrassatella digueti</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	12	1,0000	0,3805	0	0,0000	0,0000	0,1100
707	<i>Eulima panamensis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
708	<i>Eupleura nitida</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	10	0,8333	0,3171	0	0,0000	0,0000	0,0942
709	<i>Fartulum sp.</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	6	0,3158	0,2960	0,1244
710	<i>Fasciolaria princeps</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0704
711	<i>Favartia incisa</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
712	<i>Felaniella (Zemysia) sericata</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	5	0,4167	0,1585	0	0,0000	0,0000	0,0592
713	<i>Ficus ventricosa</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
714	<i>Fissurella decemcostata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
715	<i>Fissurella nigrocincta</i>	3	0,0789	0,1232	4	0,0007	0,0746	3	0,2500	0,0951	5	0,2632	0,2467	0,1349
716	<i>Fissurella rubropicta</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	9	0,4737	0,4440	0,1716
717	<i>Fissurella virescens</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	1	0,0526	0,0493	0,0627
718	<i>Gari regularis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	12	1,0000	0,3805	0	0,0000	0,0000	0,1100
719	<i>Glycymeris (Axinactis) delessertii</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0750
720	<i>Glycymeris (Tucetona) multicostata</i>	4	0,1053	0,1643	4	0,0007	0,0746	12	1,0000	0,3805	1	0,0526	0,0493	0,1672

Diagnóstico general de la biodiversidad marina de la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.

ID esp	Nombre de especie	Loc	F loc	Fr local	Reg	F reg	Fr reg	Mes	F mes	Fr mes	Fra	F fra	Fr fra	ICB
721	<i>Glycymeris (Tucetona) strigilata</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0704
722	<i>Granula polita</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
723	<i>Haminoea angelensis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	12	1,0000	0,3805	0	0,0000	0,0000	0,1100
724	<i>Harpa crenata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
725	<i>Hexaplex brassica</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
726	<i>Hexaplex regius</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	5	0,4167	0,1585	2	0,1053	0,0987	0,0988
727	<i>Hipponix grayanus</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	6	0,3158	0,2960	0,1346
728	<i>Hipponix panamensis</i>	5	0,1316	0,2053	8	0,0015	0,1492	4	0,3333	0,1268	10	0,5263	0,4933	0,2437
729	<i>Hipponix pilosus</i>	5	0,1316	0,2053	8	0,0015	0,1492	4	0,3333	0,1268	8	0,4211	0,3947	0,2190
730	<i>Hoffmanolla hansii</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
731	<i>Homalocantha oxyacantha</i>	6	0,1579	0,2464	9	0,0017	0,1679	11	0,9167	0,3488	7	0,3684	0,3453	0,2771
732	<i>Hypselodoris californiensis</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0704
733	<i>Iredalea ella</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
734	<i>Isognomon janus</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	5	0,2632	0,2467	0,0971
735	<i>Jenneria pustulata</i>	5	0,1316	0,2053	8	0,0015	0,1492	11	0,9167	0,3488	6	0,3158	0,2960	0,2498
736	<i>Knefastia olivacea</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
737	<i>Kurtzia granulatisima</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
738	<i>Laevicardium elatum</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
739	<i>Laevicardium elenense</i>	4	0,1053	0,1643	6	0,0011	0,1119	12	1,0000	0,3805	2	0,1053	0,0987	0,1888
740	<i>Latirus mediamericanus</i>	5	0,1316	0,2053	7	0,0013	0,1306	11	0,9167	0,3488	6	0,3158	0,2960	0,2452
741	<i>Latirus praestantior</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
742	<i>Latirus rudis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
743	<i>Latirus tumens</i>	6	0,1579	0,2464	12	0,0022	0,2238	5	0,4167	0,1585	7	0,3684	0,3453	0,2435
744	<i>Lepidozona elenensis</i>	3	0,0789	0,1232	4	0,0007	0,0746	3	0,2500	0,0951	6	0,3158	0,2960	0,1472
745	<i>Leucozonia cerata</i>	9	0,2368	0,3696	18	0,0034	0,3358	11	0,9167	0,3488	9	0,4737	0,4440	0,3745
746	<i>Lima pacifica</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
747	<i>Liocerithium Judithae</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
748	<i>Lithophaga aristata</i>	5	0,1316	0,2053	6	0,0011	0,1119	4	0,3333	0,1268	10	0,5263	0,4933	0,2344
749	<i>Lithophaga calyculata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
750	<i>Lithophaga spatiosa</i>	5	0,1316	0,2053	8	0,0015	0,1492	4	0,3333	0,1268	7	0,3684	0,3453	0,2067
751	<i>Littoraria (Protolittoraria) pintadopullata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
752	<i>Littorina aspera</i>	2	0,0526	0,0821	5	0,0009	0,0933	3	0,2500	0,0951	1	0,0526	0,0493	0,0800
753	<i>Littorina modesta</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
754	<i>Lottia dalliana</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0378
755	<i>Lottia stanfordiana</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
756	<i>Lucina (Parvilucina) approximata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
757	<i>Lyria barnesii</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
758	<i>Lyropecten (Nodipecten) subnodosus</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0704
759	<i>Macoma indentata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	12	1,0000	0,3805	0	0,0000	0,0000	0,1100
760	<i>Macoma siliqua</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	12	1,0000	0,3805	0	0,0000	0,0000	0,1100
761	<i>Macoma siliqua siliqua</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	12	1,0000	0,3805	0	0,0000	0,0000	0,1100
762	<i>Malea ringens</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
763	<i>Megapitaria aurantiaca</i>	2	0,0526	0,0821	18	0,0034	0,3358	9	0,7500	0,2854	0	0,0000	0,0000	0,1758
764	<i>Megapitaria squalida</i>	3	0,0789	0,1232	27	0,0050	0,5036	9	0,7500	0,2854	6	0,3158	0,2960	0,3020

Diagnóstico general de la biodiversidad marina de la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.

ID esp	Nombre de especie	Loc	F loc	Fr local	Reg	F reg	Fr reg	Mes	F mes	Fr mes	Fra	F fra	Fr fra	ICB
765	<i>Melanella falcata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	10	0,8333	0,3171	0	0,0000	0,0000	0,0942
766	<i>Mitra (Strigatella) tristis</i>	5	0,1316	0,2053	6	0,0011	0,1119	11	0,9167	0,3488	4	0,2105	0,1973	0,2158
767	<i>Mitra lens</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
768	<i>Mitra muricata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	12	1,0000	0,3805	0	0,0000	0,0000	0,1100
769	<i>Mitrella baccata</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	1	0,0526	0,0493	0,0580
770	<i>Mitrella delicata</i>	3	0,0789	0,1232	5	0,0009	0,0933	5	0,4167	0,1585	4	0,2105	0,1973	0,1431
771	<i>Mitrella dorma</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
772	<i>Modiolus capax</i>	5	0,1316	0,2053	9	0,0017	0,1679	4	0,3333	0,1268	6	0,3158	0,2960	0,1990
773	<i>Modiolus pseudotulipus</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	7	0,3684	0,3453	0,1320
774	<i>Modulus catenulatus</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0704
775	<i>Modulus cerodes</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	10	0,8333	0,3171	0	0,0000	0,0000	0,0942
776	<i>Modulus disculus</i>	4	0,1053	0,1643	7	0,0013	0,1306	4	0,3333	0,1268	3	0,1579	0,1480	0,1424
777	<i>Morum tuberculosum</i>	3	0,0789	0,1232	4	0,0007	0,0746	3	0,2500	0,0951	4	0,2105	0,1973	0,1226
778	<i>Murex (Murex) recurvirostris recurvirostris</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
779	<i>Murexiella humilis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
780	<i>Murexiella laurae</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
781	<i>Murexiella radicata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
782	<i>Muricanthus nigrinus</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	4	0,2105	0,1973	0,0871
783	<i>Muricanthus princeps</i>	8	0,2105	0,3285	16	0,0030	0,2985	11	0,9167	0,3488	7	0,3684	0,3453	0,3303
784	<i>Muricopsis jaliscoensis</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	1	0,0526	0,0493	0,0580
785	<i>Muricopsis zeteki</i>	5	0,1316	0,2053	7	0,0013	0,1306	11	0,9167	0,3488	7	0,3684	0,3453	0,2575
786	<i>Nassarina (Nassarina) vespera</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	1	0,0526	0,0493	0,0478
787	<i>Nassarina (Steironepion) melanosticta</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	3	0,1579	0,1480	0,0976
788	<i>Nassarius angulicostis</i>	5	0,1316	0,2053	6	0,0011	0,1119	10	0,8333	0,3171	4	0,2105	0,1973	0,2079
789	<i>Nassarius corpulentus</i>	3	0,0789	0,1232	4	0,0007	0,0746	3	0,2500	0,0951	3	0,1579	0,1480	0,1102
790	<i>Nassarius gallegosi</i>	4	0,1053	0,1643	7	0,0013	0,1306	10	0,8333	0,3171	2	0,1053	0,0987	0,1776
791	<i>Nassarius guaymasensis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
792	<i>Nassarius versicolor</i>	4	0,1053	0,1643	8	0,0015	0,1492	4	0,3333	0,1268	3	0,1579	0,1480	0,1471
793	<i>Natica (Natica) idiopoma</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
794	<i>Natica (Stigmaulax) broderipiana</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
795	<i>Neorapana muricata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
796	<i>Nerita (Ritenia) scabricosta</i>	4	0,1053	0,1643	11	0,0021	0,2052	6	0,5000	0,1902	1	0,0526	0,0493	0,1523
797	<i>Nerita (Theliostyla) funiculata</i>	4	0,1053	0,1643	8	0,0015	0,1492	4	0,3333	0,1268	1	0,0526	0,0493	0,1224
798	<i>Nuculana (Saccella) ornata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
799	<i>Octopus sp.</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	10	0,8333	0,3171	1	0,0526	0,0493	0,1364
800	<i>Odostomia sp. 1</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
801	<i>Oliva (Oliva) spicata</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0275
802	<i>Oliva incrassata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	12	1,0000	0,3805	0	0,0000	0,0000	0,1100
803	<i>Oliva polpasta</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	12	1,0000	0,3805	0	0,0000	0,0000	0,1100
804	<i>Olivella (Olivella) dama</i>	2	0,0526	0,0821	4	0,0007	0,0746	3	0,2500	0,0951	2	0,1053	0,0987	0,0876
805	<i>Olivella (Olivella) gracilis</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	10	0,8333	0,3171	1	0,0526	0,0493	0,1215
806	<i>Olivella (Olivella) sphoni</i>	4	0,1053	0,1643	13	0,0024	0,2425	5	0,4167	0,1585	3	0,1579	0,1480	0,1783
807	<i>Olivella (Olivella) steveni</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0750

Diagnóstico general de la biodiversidad marina de la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.

ID esp	Nombre de especie	Loc	F loc	Fr local	Reg	F reg	Fr reg	Mes	F mes	Fr mes	Fra	F fra	Fr fra	ICB
808	<i>Oliviella (Dactylidella) anazora</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	10	0,8333	0,3171	0	0,0000	0,0000	0,0942
809	<i>Opeatostoma pseudodon</i>	9	0,2368	0,3696	21	0,0039	0,3917	11	0,9167	0,3488	9	0,4737	0,4440	0,3885
810	<i>Papyridea aspersa</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	12	1,0000	0,3805	2	0,1053	0,0987	0,1496
811	<i>Patellioda semirrubida</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
812	<i>Pecten (Flabellipecten) sericeus</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
813	<i>Persicula phrygia</i>	6	0,1579	0,2464	11	0,0021	0,2052	10	0,8333	0,3171	4	0,2105	0,1973	0,2415
814	<i>Petalocochus flavescens</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	1	0,0526	0,0493	0,0580
815	<i>Petalocochus macrophragma</i>	4	0,1053	0,1643	7	0,0013	0,1306	4	0,3333	0,1268	1	0,0526	0,0493	0,1178
816	<i>Phos (Cymatophos) dejanira</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
817	<i>Phyllocoma scallariformis</i>	4	0,1053	0,1643	4	0,0007	0,0746	3	0,2500	0,0951	5	0,2632	0,2467	0,1452
818	<i>Pilbryspira (Pilbryspira) aterrma</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0704
819	<i>Pilbryspira aureonodosa</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
820	<i>Pilbryspira garsiacubasi</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
821	<i>Pilbryspira loxospira</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
822	<i>Pilbryspira melchersi</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	1	0,0526	0,0493	0,0478
823	<i>Pinctada mazatlanica</i>	8	0,2105	0,3285	11	0,0021	0,2052	12	1,0000	0,3805	6	0,3158	0,2960	0,3026
824	<i>Pinna rugosa</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	12	1,0000	0,3805	1	0,0526	0,0493	0,1373
825	<i>Pitar (Pitar) fluctuatus</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	3	0,2500	0,0951	2	0,1053	0,0987	0,0830
826	<i>Pitar (Pitar) helenae</i>	6	0,1579	0,2464	15	0,0028	0,2798	12	1,0000	0,3805	3	0,1579	0,1480	0,2637
827	<i>Pitar (Pitar) mexicana</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
828	<i>Pitar berryi</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
829	<i>Pitar concinnus</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	12	1,0000	0,3805	0	0,0000	0,0000	0,1100
830	<i>Planaxis obsoletus</i>	3	0,0789	0,1232	5	0,0009	0,0933	2	0,1667	0,0634	1	0,0526	0,0493	0,0823
831	<i>Pleuroploca gigantea</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	4	0,3333	0,1268	0	0,0000	0,0000	0,0466
832	<i>Plicatula inezana</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	12	1,0000	0,3805	0	0,0000	0,0000	0,1100
833	<i>Polinices (Polinices) uber</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	12	1,0000	0,3805	0	0,0000	0,0000	0,1250
834	<i>Protothaca (Colonche) ecuadoriana</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
835	<i>Protothaca asperrima</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	5	0,4167	0,1585	0	0,0000	0,0000	0,0592
836	<i>Pteria sterna</i>	3	0,0789	0,1232	5	0,0009	0,0933	4	0,3333	0,1268	3	0,1579	0,1480	0,1228
837	<i>Pteropurpura sp.</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	4	0,2105	0,1973	0,0722
838	<i>Pterotyphis fayae</i>	1	0,0263	0,0411	3	0,0006	0,0560	3	0,2500	0,0951	6	0,3158	0,2960	0,1220
839	<i>Pterynotus pinniger</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
840	<i>Purpura pansa</i>	4	0,1053	0,1643	8	0,0015	0,1492	5	0,4167	0,1585	1	0,0526	0,0493	0,1303
841	<i>Pyramidella (Pharcidella) moffati</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0750
842	<i>Quoyula madreporarum</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	5	0,2632	0,2467	0,1074
843	<i>Quoyula monodonta</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	10	0,8333	0,3171	0	0,0000	0,0000	0,1091
844	<i>Radsia muscaria</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	3	0,2500	0,0951	2	0,1053	0,0987	0,0830
845	<i>Radsia rugulata</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	10	0,8333	0,3171	1	0,0526	0,0493	0,1364
846	<i>Radsia tenuisculpta</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0704
847	<i>Radsia tridentata</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	1	0,0526	0,0493	0,0478
848	<i>Raeta undulata</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	12	1,0000	0,3805	0	0,0000	0,0000	0,1250
849	<i>Rissoina (Folinia) signae</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0704
850	<i>Rissoina (Rissoina) expansa</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0704

Diagnóstico general de la biodiversidad marina de la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.

ID esp	Nombre de especie	Loc	F loc	Fr local	Reg	F reg	Fr reg	Mes	F mes	Fr mes	Fra	F fra	Fr fra	ICB
851	<i>Rissoina (Rissoina) gisna</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0853
852	<i>Rissoina (Rissoina) stricta</i>	8	0,2105	0,3285	15	0,0028	0,2798	7	0,5833	0,2219	9	0,4737	0,4440	0,3186
853	<i>Rissoina (Rissoina) zultneri</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
854	<i>Scurria mesoleuca</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	4	0,2105	0,1973	0,1100
855	<i>Seila assimilata</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	3	0,2500	0,0951	3	0,1579	0,1480	0,1056
856	<i>Seila montereyensis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
857	<i>Semele jovis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	12	1,0000	0,3805	0	0,0000	0,0000	0,1100
858	<i>Septifer zeteki</i>	5	0,1316	0,2053	5	0,0009	0,0933	10	0,8333	0,3171	5	0,2632	0,2467	0,2156
859	<i>Serpulorbis margaritaceus</i>	8	0,2105	0,3285	14	0,0026	0,2611	5	0,4167	0,1585	7	0,3684	0,3453	0,2734
860	<i>Simnia aequalis</i>	4	0,1053	0,1643	12	0,0022	0,2238	5	0,4167	0,1585	5	0,2632	0,2467	0,1983
861	<i>Solenosteira gatesi</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0275
862	<i>Stenoplax limaciformis</i>	5	0,1316	0,2053	8	0,0015	0,1492	5	0,4167	0,1585	4	0,2105	0,1973	0,1776
863	<i>Strigilla (Strigilla) dichotoma</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
864	<i>Strombus (Lentigo) granulatus</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
865	<i>Strombus (Triconis) peruvianus</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	12	1,0000	0,3805	0	0,0000	0,0000	0,1250
866	<i>Tagelus (Tagelus) longisinuatus</i>	1	0,0263	0,0411	3	0,0006	0,0560	5	0,4167	0,1585	0	0,0000	0,0000	0,0639
867	<i>Tegula (Agathistoma) globulus</i>	4	0,1053	0,1643	8	0,0015	0,1492	5	0,4167	0,1585	2	0,1053	0,0987	0,1427
868	<i>Tegula (Agathistoma) maculostriata</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0750
869	<i>Tegula (Agathistoma) verdispira</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
870	<i>Tegula lingulata mariamadre</i>	2	0,0526	0,0821	4	0,0007	0,0746	3	0,2500	0,0951	5	0,2632	0,2467	0,1246
871	<i>Tellina (Euritellina) ecuadoriana</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	12	1,0000	0,3805	0	0,0000	0,0000	0,1100
872	<i>Tellina (Laciolina) ochracea</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
873	<i>Tellina (Lyratellina) lyra</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
874	<i>Tellina carpenteri</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	12	1,0000	0,3805	0	0,0000	0,0000	0,1100
875	<i>Tellina cumingii</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	12	1,0000	0,3805	0	0,0000	0,0000	0,1100
876	<i>Tenebra stohleri</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
877	<i>Terebra formosa</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	12	1,0000	0,3805	0	0,0000	0,0000	0,1100
878	<i>Terebra glauca</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	12	1,0000	0,3805	0	0,0000	0,0000	0,1100
879	<i>Terebra larvaeformis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
880	<i>Thais (Mancinella) speciosa</i>	9	0,2368	0,3696	17	0,0032	0,3171	11	0,9167	0,3488	9	0,4737	0,4440	0,3699
881	<i>Thais (Mancinella) triangularis</i>	7	0,1842	0,2875	14	0,0026	0,2611	11	0,9167	0,3488	0	0,0000	0,0000	0,2243
882	<i>Thais (Stramonita) biserialis</i>	5	0,1316	0,2053	6	0,0011	0,1119	5	0,4167	0,1585	7	0,3684	0,3453	0,2053
883	<i>Thais melones</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	1	0,0526	0,0493	0,0478
884	<i>Thala gatisa</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
885	<i>Thracia curta</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
886	<i>Tonicia forbesii</i>	5	0,1316	0,2053	8	0,0015	0,1492	5	0,4167	0,1585	5	0,2632	0,2467	0,1899
887	<i>Trachycardium senticosum</i>	3	0,0789	0,1232	4	0,0007	0,0746	10	0,8333	0,3171	3	0,1579	0,1480	0,1657
888	<i>Trajana acapulcana</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
889	<i>Transennella puella</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	1	0,0833	0,0317	2	0,1053	0,0987	0,0625
890	<i>Tricolia substriata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
891	<i>Tridachiella diomedea</i>	3	0,0789	0,1232	5	0,0009	0,0933	4	0,3333	0,1268	4	0,2105	0,1973	0,1352

Diagnóstico general de la biodiversidad marina de la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero.

ID esp	Nombre de especie	Loc	F loc	Fr local	Reg	F reg	Fr reg	Mes	F mes	Fr mes	Fra	F fra	Fr fra	ICB
892	<i>Trigoniocardia (Amaericardia) guanacastensis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	10	0,8333	0,3171	0	0,0000	0,0000	0,0942
893	<i>Trigoniocardia (Americardia) biangulata</i>	2	0,0526	0,0821	4	0,0007	0,0746	3	0,2500	0,0951	2	0,1053	0,0987	0,0876
894	<i>Trigonostoma (Olssonella) campbelli</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,8333	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
895	<i>Trigonostoma breve</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	1	0,0526	0,0493	0,0478
896	<i>Triphora pedroana</i>	4	0,1053	0,1643	6	0,0011	0,1119	4	0,3333	0,1268	3	0,1579	0,1480	0,1378
897	<i>Tripsyscha centiguadra</i>	4	0,1053	0,1643	5	0,0009	0,0933	4	0,3333	0,1268	6	0,3158	0,2960	0,1701
898	<i>Trivia (Pusula) fusca</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,8333	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
899	<i>Trivia (Pusula) sanguinea</i>	5	0,1316	0,2053	7	0,0013	0,1306	12	1,0000	0,3805	3	0,1579	0,1480	0,2161
900	<i>Trivia pacifica</i>	2	0,0526	0,0821	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	4	0,2105	0,1973	0,0997
901	<i>Trophon (Acanthotropon) carduus</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,8333	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
902	<i>Turbo mazatlanicus</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,8333	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
903	<i>Turbonilla (Bartschella) sp. J</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	0	0,0000	0,0000	0,0606
904	<i>Turbonilla (Chemnitzia) sp. J</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,8333	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
905	<i>Turritella banksi</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	12	1,0000	0,3805	2	0,1053	0,0987	0,1646
906	<i>Turritella gonostomata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	12	1,0000	0,3805	0	0,0000	0,0000	0,1100
907	<i>Turritella mariana</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,8333	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
908	<i>Turritella nodulosa</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	1	0,0526	0,0493	0,0478
909	<i>Typhis (Typhisopsis) clarki</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,8333	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
910	<i>Typhis (Typhisopsis) grandis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,8333	0,0317	0	0,0000	0,0000	0,0229
911	<i>Vasum caestus</i>	4	0,1053	0,1643	7	0,0013	0,1306	11	0,9167	0,3488	5	0,2632	0,2467	0,2226
912	<i>Vermicularia pellucida eburnea</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	1	0,8333	0,0317	6	0,3158	0,2960	0,1118
913	<i>Vitularia salebrosa</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,8333	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
914	<i>Volvarina (Volvarina) taeniolata taeniolata</i>	2	0,0526	0,0821	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	2	0,1053	0,0987	0,0704
	PORIFERA													
915	<i>Aplysina aztecus</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	4	0,2105	0,1973	0,0643
916	<i>Aplysina fulva</i>	4	0,1053	0,1643	5	0,0009	0,0933	3	0,2500	0,0951	5	0,2632	0,2467	0,1498
917	<i>Aplysina gerardogreeni</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	0	0,0000	0,0000	12	0,6316	0,5920	0,1629
918	<i>Aplysina lendenfeldi</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,8333	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
919	<i>Axinella reticulata</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,8333	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
920	<i>Callispongia sp.</i>	2	0,0526	0,0821	5	0,0009	0,0933	4	0,3333	0,1268	0	0,0000	0,0000	0,0756
921	<i>Cliona vermifera</i>	2	0,0526	0,0821	4	0,0007	0,0746	2	0,1667	0,0634	3	0,1579	0,1480	0,0920
922	<i>Geodia mesotriena</i>	3	0,0789	0,1232	5	0,0009	0,0933	3	0,2500	0,0951	6	0,3158	0,2960	0,1519
923	<i>Haliclona sp.</i>	9	0,2368	0,3696	20	0,0037	0,3731	5	0,4167	0,1585	0	0,0000	0,0000	0,2253
924	<i>Haplosclerida indeterminada</i>	4	0,1053	0,1643	7	0,0013	0,1306	4	0,3333	0,1268	6	0,3158	0,2960	0,1794
925	<i>Hexadella purpurea</i>	7	0,1842	0,2875	8	0,0015	0,1492	5	0,4167	0,1585	7	0,3684	0,3453	0,2351
926	<i>Hyatella intestinalis</i>	3	0,0789	0,1232	3	0,0006	0,0560	2	0,1667	0,0634	8	0,4211	0,3947	0,1593
927	<i>Mycale microsigmatosa</i>	3	0,0789	0,1232	7	0,0013	0,1306	4	0,3333	0,1268	9	0,4737	0,4440	0,2062
928	<i>Myxilla rosacea</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	4	0,2105	0,1973	0,0848
929	<i>Tedania nigrescens</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,8333	0,0317	4	0,2105	0,1973	0,0722
930	<i>Zygomycale parishii</i>	1	0,0263	0,0411	2	0,0004	0,0373	2	0,1667	0,0634	7	0,3684	0,3453	0,1218
	ECTOPROCTA													

ID esp	Nombre de especie	Loc	F loc	Fr local	Reg	F reg	Fr reg	Mes	F mes	Fr mes	Fra	F fra	Fr fra	ICB
931	<i>Barentsia gracilis</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352
	RHYNCHOCOELA													
932	<i>Baseodiscus mexicanum</i>	1	0,0263	0,0411	1	0,0002	0,0187	1	0,0833	0,0317	1	0,0526	0,0493	0,0352

En el Figura 17 se hace una representación del ICB por especie para cada División/Phyllum, observándose que las especies con ICB alto pertenecen a las divisiones CHL, OCH, RHO, MOL y ECH.

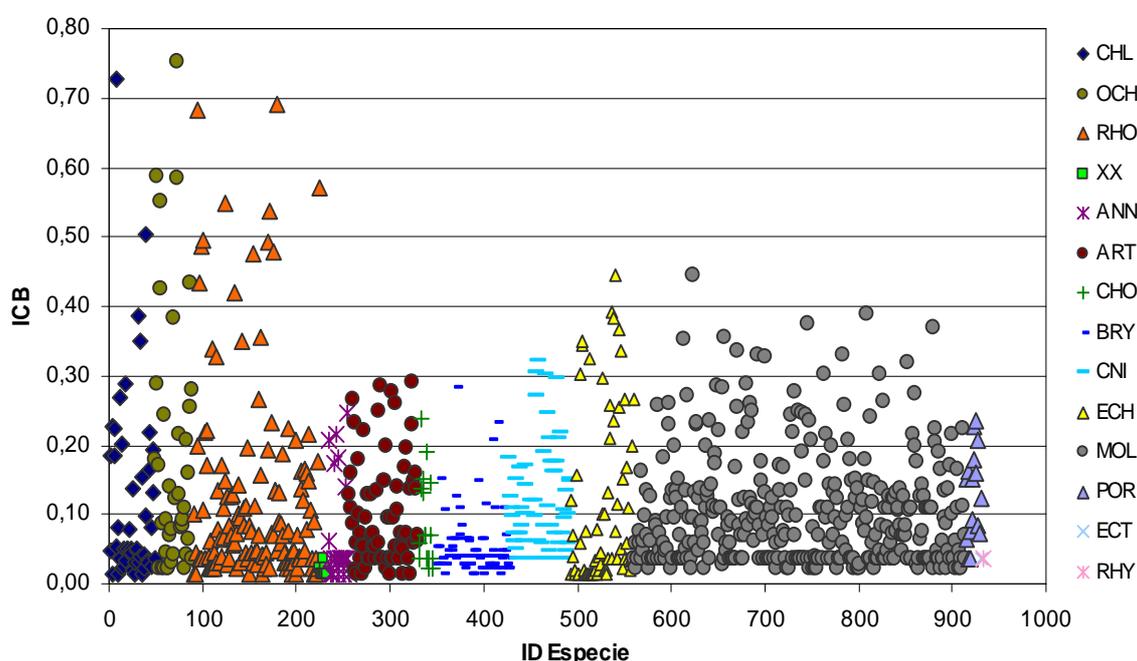


Figura 17. Índice de Amplitud del Conocimiento Biológico (ICB) por especie por División/Phyllum para la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero. El eje de categorías X contiene las especies reportadas en la región representadas por su Identificador del nombre de la especie (ID Esp), el eje de valores Y se refiere al valor del ICB. La forma o figura de los puntos representa la División o Phyllum al que pertenece la especie.

Por otro lado, se presenta también la relación entre el número de especies por valor del ICB (Figura 18). El 84.4% (787) de las especies presentan valores muy pequeños del ICB, por debajo del 0.2; el 13.2%(123) tienen valores intermedios entre el 0.2 y el 3.9 y sólo el 2.4%(22) de las especies resultaron con valores altos mayores a 0.4. Estas últimas se presentan en la Tabla 7 y se considera que se tiene un amplio conocimiento de la distribución (espacio-temporal) de éstas especies dentro de la región.

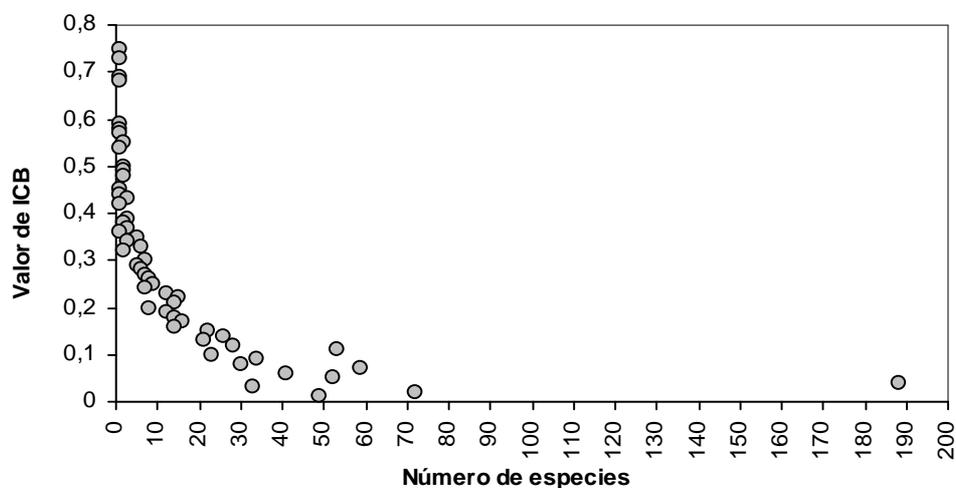


Figura 18. Se presenta el número de especies por valor del Índice de Amplitud del Conocimiento Biológico.

Tabla 7. Especies con ICB mayor a 4.0

División/ Phylum	Identificador de la especie (ID Esp)	Especie	ICB
Ochrophyta	73	<i>Padina durvillaei</i>	0,7528
Chlorophycophyta	8	<i>Caulerpa sertularioides</i>	0,7285
Rhodophyta	179	<i>Jania tenella</i>	0,6911
Rhodophyta	94	<i>Amphiroa beauvoisii</i>	0,6832
Ochrophyta	52	<i>Dictyopteris delicatula</i>	0,5874
Ochrophyta	72	<i>Padina crispata</i>	0,5848
Rhodophyta	224	<i>Wurdemannia miniata</i>	0,5698
Ochrophyta	55	<i>Dictyota dichotoma</i>	0,5505
Rhodophyta	125	<i>Champia parvula</i>	0,5493
Rhodophyta	171	<i>Hypnea spinella</i>	0,5364
Chlorophycophyta	40	<i>Halimeda discoidea</i>	0,5046
Rhodophyta	100	<i>Amphiroa misakiensis</i>	0,4961
Rhodophyta	170	<i>Hypnea pannosa</i>	0,4929
Rhodophyta	99	<i>Amphiroa mexicana</i>	0,4859
Rhodophyta	175	<i>Jania mexicana</i>	0,4770
Rhodophyta	153	<i>Grateloupia versicolor</i>	0,4764
Mollusca	623	<i>Cerithium (Thericium) maculosum</i>	0,4460
Echinodermata	540	<i>Ophiocoma alexandri</i>	0,4435
Ochrophyta	87	<i>Sargassum liebmanni</i>	0,4347
Rhodophyta	97	<i>Amphiroa dimorpha</i>	0,4326
Ochrophyta	56	<i>Dictyota divaricata</i>	0,4254
Rhodophyta	134	<i>Fosliella farinosa</i>	0,4193

6.3 Especies de importancia para la región

Especies de importancia económica (comercial)

Se presentan a continuación algunas de las especies que se han reportado directamente con uso comercial para la región, para cada una se menciona su uso y el valor del Índice de Amplitud del Conocimiento Biológico reportado en el presente estudio (Tabla 8).

Tabla 8. Especies de importancia comercial para Ixtapa-Zihuatanejo

Especie	Uso	ICB
<i>Ancistromesus mexicanus</i>	Comercial (lapa)	0,0627
<i>Crassostrea iridescens</i>	Comercial para consumo (ostión)	0,2547
<i>Megapitaria aurantiaca</i>	Comercial para consumo (almejas)	0,1758
<i>Megapitaria squalida</i>		0,3020
<i>Dosinia ponderosa</i>		0,1758
<i>Panulirus inflatus</i>	Comercial para consumo (langostas)	0,1492
<i>Panulirus gracilis</i>		0,1492
<i>Toxopneustes roseus</i>	Se usan las gónadas de este erizo para consumo, por los pescadores	0,2667
<i>Isostichopus fuscus</i>	Comercial para consumo (pepino de mar)	0,1758
<i>Dormitator latifrons</i>	Este pez se usa para la obtención de harina para la elaboración de alimentos balanceados para ganado.	0,0700
<i>Orthostoechus maculi cauda</i>	Comercial para consumo de la población local y turística (peces).	0,0229
<i>Caranx hippos</i>		0,1063
<i>Trachinotus rhodopus</i>		0,0709
<i>Caranx caballus</i>		0,0354
<i>Scomberomorus sierra</i>		0,0378
<i>Rabirubia inermes</i>		0,0229
<i>Lutjanus guttatus</i>		0,1492

Dentro de la región de Ixtapa-Zihuatanejo se ubica el segundo puerto de importancia con el que cuenta el Estado de Guerrero, Zihuatanejo contribuye con el 20 % a la producción pesquera total para este estado (Gómez del Prado 1977) y su explotación pesquera está representada principalmente por la producción de las especies de ostión, almeja, langosta y algunos peces mencionados en la tabla anterior.

En el presente estudio se ha determinado que el nivel de conocimiento biológico (ICB) en función de su distribución local, vertical y temporal de estas especies es bajo.

Por otro lado, hay algunas especies presentes en la región Ixtapa-Zihuatanejo que a pesar de que no se reporta específicamente su uso en dicha región, se ha encontrado que son de importancia comercial para el Pacífico tropical mexicano en general y podrían ser consideradas como especies con uso potencial para la región de estudio (Tabla 9).

Tabla 9. Especies de importancia comercial para el Pacífico tropical mexicano

División/Phylum	Especie	Uso
Mollusca	<i>Arca mutabilis</i> "concha arca"	Comestible y ornamental
	<i>Anadara mutabilis</i> "pata de mula"	Comestible y ornamental
	<i>Modiolus capax</i> "mejillón"	Comestible
	<i>Pinna rugosa</i> "callo de hacha"	Comestible y ornamental
	<i>Pteria sterna</i> "concha nacar"	Comestible y ornamental
	<i>Pinctada mazatlánica</i> "madre perla"	Comestible, ornamental e industrial
	<i>Crassostrea iridescens</i> "ostión de roca"	Comestible
	<i>Lyropecten subnodosus</i> "almeja mano de león"	Comestible y ornamental
	<i>Cardita crassicostata</i>	Comestible
	<i>Cardita laticostata</i>	Comestible
	<i>Chione gnidia</i>	Comestible
	<i>Chione undatella</i>	Comestible
	<i>Chione subrugosa</i>	Comestible
	<i>Tellina lyra</i>	Comestible y ornamental
	<i>Tellina cumingii</i>	Comestible y ornamental
	<i>Tagelus longisinuatus</i> "almeja peine"	Comestible
	Chordata	<i>Gerres cinereus</i> "mojarra"
<i>Diapterus peruvianus</i> "mojarra"		Comestible
Chordata	<i>Eugerres lineatus</i>	Comestible
	<i>Cranx latus</i> "jurel"	Comestible

División/Phyllum	Especie	Uso
	<i>Caranx marginatus</i> “jurel”	Comestible
	<i>Mugil curema</i> “lisa”	Comestible
	<i>Mugil cephalus</i> “lisa”	Comestible
	<i>Galeichthys caerulescens</i> “bagre”	Comestible
	<i>Hippocampus ingens</i> “caballito del Pacífico”	Artesanal
Rhodophyta	<i>Amphiroa mexicana</i>	Utilidad médica
	<i>Asparagopsis taxiformis</i>	Comestible, uso en la industria farmacéutica
	<i>Centroceras clavulatum</i>	utilidad médica
	<i>Gelidium pusillum</i>	Extracción de ficoloides
	<i>Gracilaria crispata</i>	Extracción de ficoloides y uso en la industria farmacéutica y agropecuaria
	<i>Gymnogongrus johnstonii</i>	Extracción de ficoloides
	<i>Hypnea johnstonii</i>	Extracción de ficoloides
	<i>Hypnea pannosa</i>	Extracción de ficoloides
	<i>Hypnea spinella</i>	Extracción de ficoloides
	<i>Hypnea californica</i>	Extracción de ficoloides
	<i>Jania adhaerens</i>	Utilidad médica
	<i>Jania pacifica</i>	Utilidad médica
	<i>Jania tenella</i>	Utilidad médica
Ochrophyta	<i>Lithophyllum sp.</i>	Uso en la industria farmacéutica y agropecuaria
	<i>Pterocladia caloglossoides</i>	Extracción de ficoloides
	<i>Chnoospora minima</i>	Utilidad médica
	<i>Dictyopteris sp</i>	Uso en la industria farmacéutica y agropecuaria
	<i>Dictyota dichotoma</i>	Comestible, extracción de ficoloides, uso en la industria farmacéutica y agropecuaria y utilidad médica
	<i>Padina crispata</i>	Utilidad médica
	<i>Padina durvillaei</i>	Comestible, uso en la industria farmacéutica y agropecuaria y utilidad médica
	<i>Padina gymnospora</i>	Utilidad médica
Chlorophycophyta	<i>Sargassum liebmani</i>	Extracción de ficoloides, uso en la industria farmacéutica y agropecuaria y utilidad médica
	<i>Caulerpa racemosa</i>	Comestible, uso en la industria farmacéutica y agropecuaria y utilidad médica
Chlorophycophyta	<i>Caulerpa sertularioides</i>	Comestible, uso en la industria farmacéutica y agropecuaria y utilidad médica
	<i>Chaetomorpha antennina</i>	Utilidad médica

División/Phyllum	Especie	Uso
	<i>Chaetomorpha linum</i>	Comestible, extracción de ficoloides, uso en la industria farmacéutica y agropecuaria
	<i>Codium cuneatum</i>	Comestible, uso en la industria farmacéutica y agropecuaria y utilidad médica
	<i>Codium giraffa</i>	Utilidad médica
	<i>Cladophoropsis robusta</i>	Utilidad médica
	<i>Halimeda discoidea</i>	Utilidad médica
	<i>Enteromorpha intestinalis</i>	Comestible, uso en la industria farmacéutica y agropecuaria y utilidad médica

Especies bajo algún estatus de conservación

Se presentan las especies presentes en la región Ixtapa-Zihuatanejo bajo algún estatus de conservación.

Tabla 10. Especies bajo estatus de conservación.

Pr=sujeto a protección especial

Especie	NOM-059-SEMARNAT-2001 estatus	CITES Apéndice II	CITES Apéndice III
<i>Crucibullum scutellatum</i>	Pr		
<i>Purpura pansa</i>	Pr /endémica		
<i>Pinctada mazatlánica</i>	Pr		
<i>Isostichopus fuscus</i>	Pr		X (Ecuador)
<i>Pocillopora capitata</i>		X	
<i>Pocillopora damicornis</i>		X	
<i>Pocillopora effusus</i>		X	
<i>Pocillopora elegans</i>		X	
<i>Pocillopora meandrina</i>		X	
<i>Pocillopora verrucosa</i>		X	
<i>Pavona gigantea</i>		X	
<i>Astrangia browni</i>		X	
<i>Oulangia bradleyi</i>		X	
<i>Porites californica</i>		X	
<i>Hippocampus ingens</i>		X	
<i>Pomacanthus zonipectus</i>	Pr		
<i>Chelonia mydas</i>	P	X	

6.4 Integración de la información biológica y ambiental.

La región de Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero es un área que posee una gran riqueza de hábitats y comunidades litorales tropicales. El litoral de la región tiene una orientación general NW-SE, con una extensión aproximada de 30 km en línea recta con una fisiografía costera heterogénea, alternándose formaciones rocosas escarpadas con playas de sustrato arenoso, grava, guijarros o cantos rodados, con pendientes variables. Las geoformas más notables son promontorios, farallones, puntas rocosas, bahías, caletas, islas, islotes, esteros y una laguna costera.

A partir de la integración de información disponible en los documentos consultados (Tabla 1), se presenta a continuación la ubicación y características ambientales generales de las localidades de estudio, así como los tipos de biota (División/Phyllum) estudiados en cada localidad, se mencionan también, como “OE”, observaciones extras particulares de las localidades (Tabla 11).

Tabla 11. Integración de la información ambiental y biológica de las localidades

Isla Ixtapa
<p>UBICACIÓN: 17°40'41''N y 101°39'20'' O</p> <p>DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: Es una pequeña isla de forma irregular, rodeada por playas arenosas y farallones rocosos por el lado protegido al oleaje, y del lado expuesto se encuentra una playa de arena gruesa formada por restos de coral. Se encuentra separada de la costa por un canal de 10 m aproximadamente cuyo fondo es plano con sedimentos arenosos y areno-limosos. Su altitud máxima es de 53 m.</p> <p>La temperatura máxima reportada es de 30° C a fines de verano y mínima de 26.50 C a comienzos de primavera; las salinidades presentan un máximo de 34.5‰ en otoño y un mínimo de 31‰, en verano y comienzos de primavera.</p> <p>Las variaciones extremas de salinidad, así como las temperaturas más estables en Isla Ixtapa, podrían explicarse por una corriente costera procedente del norte cuya intensidad de flujo disminuye sólo durante los periodos en que el viento del sureste sopla constantemente, mezclando el agua en la totalidad de la columna. De este modo la temperatura parece verse afectada por los cambios estacionales generales, por el aumento en intensidad de las corrientes del norte o por las aguas del sur que empujan los vientos del sureste. La salinidad se ve igualmente influenciada en forma muy especial por los ríos de la zona litoral que, además de disminuir la</p>

<p>salinidad en los periodos de lluvia, aportan una gran cantidad de materia en suspensión que enturbia notablemente el agua.</p> <p>BIOTA ESTUDIADA: ANN, ART, CHO, CNI, ECH, MOL, POR, RHO, CHL, OCH.</p>
<p>Playa Carey</p>
<p>UBICACIÓN: Coordenadas no disponibles. Se localiza en la parte este de Isla Ixtapa.</p> <p>DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: Gran cantidad de material particulado fino sobre las rocas, cabezos de coral la mayoría fracturados o hasta volteados.</p> <p>BIOTA ESTUDIADA: principalmente MOL, ART (2 registros).</p>
<p>Playa Varadero</p>
<p>UBICACIÓN: Coordenadas no disponibles. Se localiza en la Isla Ixtapa</p> <p>DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: El fondo es rocoso y con cascajo (grava gruesa).</p> <p>BIOTA ESTUDIADA: MOL</p>
<p>Cuachalalate</p>
<p>UBICACIÓN: 17°40'41''N y 101°39'11''O. Se localiza en la parte este de Isla Ixtapa.</p> <p>DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: El relieve es irregular, a 3.6m el fondo es liso y arenoso. Gran cantidad de material particulado fino sobre las rocas, cabezos de coral la mayoría fracturados o hasta volteados.</p> <p>BIOTA ESTUDIADA: sólo ART (5 registros)</p> <p>OE: se ha observado crecimiento de algas coralinas, así como poliquetos, corales blandos, corales duros, un gran número de moluscos y pocos peces.</p>
<p>El Colorado</p>
<p>UBICACIÓN: 17°40'35'' N y 101°39'31'' O Se localiza en la parte este de Isla Ixtapa.</p> <p>DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: Es un morro con formaciones coralinas en forma de repisa. Hay una zona con sustrato rocoso-arenoso con piedras de aproximadamente 30 cm de diámetro en un 80% y un 20% de arena. Se presenta una gran cantidad de material particulado fino sobre las rocas, cabezos de coral la mayoría fracturados o hasta volteados.</p> <p>BIOTA ESTUDIADA: sólo ART (6 registros)</p>

<p>OE: se han observado colonias de corales duros y blandos, así como tapetes de algas.</p>
<p>Playa Coral o Coralita, Isla Ixtapa</p>
<p>UBICACIÓN: 17°39'08'' N y 101°36'15'' O. Se encuentra en el sector SW de la Isla Ixtapa.</p> <p>DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: Es una pequeña playa de arena gruesa formada por restos de coral.</p> <p>BIOTA ESTUDIADA: MOL (2 registros), RHO (1 registro)</p>
<p>Playa Las Cuatas</p>
<p>UBICACIÓN: 17°39'70'' N y 101°38'55'' O</p> <p>DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: Su litoral se encuentra dividido en dos partes aproximadamente del mismo tamaño las cuales semejan dos medias lunas y están delimitadas por un promontorio rocoso. Ambas porciones presentan una playa arenosa y en conjunto abarcan una extensión litoral de 550m, cuya orientación con respecto a la línea de costa es de Este a Oeste, hacia la porción Este hay un morro (acantilado rocoso) de aproximadamente 35m de altura que delimita la localidad. Se presentan dentro de la localidad diferentes ambientes fisiográficos como: plataforma mixta (rocoso-arenosa), plataforma rocosa irregular, riscos grandes y pequeños, acantilados, pozas de marea y un canal de corrientes.</p> <p>BIOTA ESTUDIADA: principalmente RHO, OCH, CHL, además CYA.</p> <p>OE: La ficoflora se encuentra generalmente humectada, en general toda la localidad debido a la intensidad y forma del oleaje. La distribución no es uniforme en toda la localidad, encontrándose en la plataforma mixta una distribución en parches, en la plataforma rocosa la distribución es en manchones y pequeños mosaicos y en el canal de corrientes se presentan franjas de especies dominantes.</p> <p>La fauna asociada a la ficoflora, en general esta formada por: moluscos (poliplacoforos, lithorinas, neritas, caracol purpura) anélidos (poliquetos), equinodermos (erizos), artrópodos (decapados, anfípodos, isópodos) cordados (peces góvidos), etc.</p>
<p>Zacatoso</p>
<p>UBICACIÓN: 17°39'71'' N y 101°37'320'' O</p> <p>DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: Banco de coral duro en forma de repisas de 10 cm de ancho limitado en su base por roca y arena.</p> <p>BIOTA ESTUDIADA: ART (7 registros)</p> <p>OE: entre los fragmentos de coral se han observado morenas de hasta 1m de longistus, así como diversas</p>

especies de crustáceos y equinodermos.
Morro Chato o el Chato
<p>UBICACIÓN: 17°38'687'' N y 101°37'739'' O</p> <p>DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: Formación rocosa situada aproximadamente a 500 m frente a la Playa de Ixtapa, 6 km al norte del puerto de Zihuatanejo, Gro. Este Morro es una masa basáltica que emerge del mar con relieve irregular, con macizos de 2 a 5m de diámetro.</p> <p>BIOTA ESTUDIADA: ART (2 registros)</p> <p>OE: Representa parte de un importante campo langostero donde se pesca este recurso por medio de buceo semiautónomo y a gancho. Las especies que se capturan en esta localidad normalmente son <i>Panulirus inflatus</i> y <i>P. gracilis</i>.</p>
Playa Majahua
<p>UBICACIÓN: Coordenadas no disponibles. Al noroeste de la Bahía de Zihuatanejo</p> <p>DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: Es una playa muy extensa en mar abierto que presenta costas rocosas, estas sirven de sustrato a una gran variedad de algas.</p> <p>BIOTA ESTUDIADA: RHO, OCH, CHL</p>
Sacramento o Morro de Sacramento
<p>UBICACIÓN: 17°37'936'' N y 101°36'541'' O. Localizado hacia mar abierto frente a Morro de Tierra.</p> <p>DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: Sobresale de la superficie del agua desde una profundidad de 25 m y su posición marca el inicio de un talud pronunciado, el fondo es irregular con inclinación de 10° al sureste y está formado por rocas en 70% y 30% de arena y grava.</p> <p>BIOTA ESTUDIADA: RHO, CHL, POR, MOL, ECH, CNI, BRY, ART. Es importante mencionar que a pesar de la variedad de grupos estudiados en esta localidad, el número de registros por grupo es muy bajo (menos de 5 por grupo) a diferencia de otras localidades con la misma variedad.</p>
Morro de Tierra
<p>UBICACIÓN: Coordenadas no disponibles. Se localiza al extremo sur de la playa La Puerta, frente a la zona hotelera de Ixtapa - Zihuatanejo.</p> <p>DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: Es un afloramiento rocoso de forma alargada, mide en su parte más</p>

<p>angosta 50 m de ancho y en su eje mayor, situado en dirección este a oeste mide 200 m de longitud. Su cara suroeste queda expuesta al embate directo del oleaje, mientras que su cara opuesta queda dentro del área de sombra, lo cual le confiere una condición protegida. Se encuentra separado de la costa por un canal de 75 m de ancho que llega a medir hasta 10 m en su parte más profunda.</p> <p>BIOTA ESTUDIADA: RHO, OCH, CHL, ANN, ART, BRY, CHO, CNI, ECH, MOL, POR</p>
<p>Morro del Tigre</p>
<p>UBICACIÓN: Coordenadas no disponibles.</p> <p>DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: Es una formación rocosa piramidal cuya base tiene aproximadamente 100 m de diámetro. Su superficie aparece cortada verticalmente, lo que provoca declives abruptos y cortos en todos sus lados, estos caen a profundidades que varían desde 2 hasta 10m al este del morro. La porción costera más cercana, es una saliente rocosa sin nombre, situada aproximadamente a 100 m al noreste del morro. Entre ambos existe un canal de 3 a 4 m de profundidad con fondo plano. El fondo cerca del morro es rocoso, cambia gradualmente a rocoso arenoso y se hace totalmente arenoso en el centro del canal.</p> <p>BIOTA ESTUDIADA: RHO, OCH, CHL, ANN, ART, BRY, CHO, CNI, ECH, MOL, POR</p>
<p>Punta San Esteban, El Chololo</p>
<p>UBICACIÓN: Coordenadas no disponibles. Situado en la base norte de la punta San Esteban, opuesto a Godornia.</p> <p>DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: Fondo de cantos rodados y guijarros</p> <p>BIOTA ESTUDIADA: RHO, OCH, CHL, ANN, ART, BRY, CHO, CNI, ECH, ECT, MOL, POR</p>
<p>Godornia</p>
<p>UBICACIÓN: 17°37'68'' N y 101°34'33''O</p> <p>DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: Es una bahía rocosa con macizos de 5 a 10 m de diámetro irregulares en forma y disposición espacial, el sustrato de la playa es de grava gruesa. El relieve es plano con rocas de 30 a 50 cm de diámetro y posee una pendiente ligera</p> <p>Posee una playa pequeña, angosta, constituida por una franja de cantos rodados con afloramientos rocosos limitada por altos acantilados. El fondo es altamente irregular, presenta rocas grandes cerca de la playa y algunas eminencias rocosas frente a ella. A partir de la playa, el declive es en general moderado, el relieve del fondo es peculiar, ya que asemeja una vertiente cuyos lomeríos de roca sólida, corren perpendiculares a la playa y se extienden hasta alcanzar una "cañada" que adquiere mayor profundidad en dirección norte sur. A unos 15 m de</p>

<p>la playa se localizan unas eminencias rocosas que emergen a la superficie del fondo situado a 5 m de profundidad, tienen paredes rectas y se encuentran expuestas a un oleaje moderado. La temperatura del agua oscila entre los 25° y 28°C.</p> <p>BIOTA ESTUDIADA: ANN, ART, BRY, CHO, CNI, ECH, MOL, POR, RHO, CHL, OCH.</p>
<p>Playa de Contramar</p>
<p>UBICACIÓN: 17°38'40'' N y 101°35'27'' O</p> <p>DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: Su posición la hace un sitio protegido del efecto directo del oleaje, ya que este se refracta al entrar a la Bahía de Zihuatanejo. La playa es de cantos rodados con una longitud de 75 m, limitada al oeste por una pared de rocas ígneas y al este por otra de rocas metamórficas. El declive de la playa es brusco y corto, presenta una graduación de cantos rodados en la berma, pasando a grava y llegando a arena a menos de un metro de profundidad. En el extremo este, el cantil rocoso cae verticalmente hasta encontrar el fondo arenoso a los 7 m de profundidad. En el extremo oeste se localiza un islote que sale del agua frente a la pared rocosa y origina un canal hasta de 9 m de profundidad. Por otro lado, se menciona también que se presenta una pequeña área de rocas calizas expuestas al fuerte oleaje con una corta zona de declive estrecho cubierto por cantos rodados.</p> <p>BIOTA ESTUDIADA: principalmente MOL, además RHO, OCH, CHL, ANN, ART, BRY, CHO, CNI, ECH, POR, RHY</p>
<p>Playa del Almacén</p>
<p>UBICACIÓN: Coordenadas no disponibles. Se encuentra al noroeste dentro de la Bahía de Zihuatanejo.</p> <p>DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: Playa muy pequeña de arena gruesa y cantos rodados con los extremos rocosos, el declive es suave. El oleaje no es fuerte.</p> <p>BIOTA ESTUDIADA: principalmente RHO, OCH, CHL, también ECH</p> <p>OE: En la línea de altamar hay abundantes moluscos del género Littorina.</p>
<p>Playa del Almacén - Playa de Contramar</p>
<p>UBICACIÓN: Coordenadas no disponibles. Comprendida desde la punta oeste de Playa del Almacén hasta el inicio de la Playa de Contramar.</p> <p>DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: Zona rocosa, bañada por un oleaje sumamente fuerte</p> <p>BIOTA ESTUDIADA: RHO, OCH, CHL</p>

Muelle de Zihuatanejo y Playa del Muelle
<p>UBICACIÓN: Coordenadas no disponibles. Dentro de la Bahía de Zihuatanejo.</p> <p>DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: El muelle es pequeño rodeado de rocas desgastadas expuestas al oleaje, el fondo es lodoso y con restos de conchas de moluscos grandes. El agua de la zona litoral está sucia y aceitosa debido a las lanchas de los pescadores.</p> <p>BIOTA ESTUDIADA: RHO, OCH, ECH</p>
Playa del Puerto de Zihuatanejo
<p>UBICACIÓN: Coordenadas no disponibles. Dentro de la Bahía de Zihuatanejo.</p> <p>DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: Playa grande arenosa y lodosa con restos de conchas de moluscos, la arena es fina. Muy expuesto al oleaje. En su parte este se encuentra un montículo de rocas ígneas y sedimentarias.</p> <p>BIOTA ESTUDIADA: principalmente RHO, OCH, CHL, también CYA</p>
Playa Madera
<p>UBICACIÓN: 17°38'43'' N y 101°35'32'' O</p> <p>DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: Playa de arena muy fina, por el fuerte oleaje el agua es turbia, algas sobre sustrato rocoso. Está limitada a ambos lados por rocas ígneas en donde se forman cubetas. Se menciona por otro lado como una playa de cantos rodados, arena gruesa y conchas de moluscos grandes, oleaje fuerte.</p> <p>BIOTA ESTUDIADA: principalmente RHO, OCH, CHL, además MOL y ECH.</p>
Escalerilla
<p>UBICACIÓN: 17°37'95'' N y 101°33'43'' O</p> <p>DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: No disponible</p> <p>BIOTA ESTUDIADA: un registro de ART</p>
Playa La Ropa
<p>UBICACIÓN: 17°39'21'' N y 101°32'50'' O</p> <p>DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: Es la playa más extensa de la bahía, la arena varía en su constitución granulométrica, hay restos de conchas de moluscos. Oleaje muy fuerte por su localización en la entrada de la bahía, agua poco transparente. Los extremos rocosos de la playa forman extensos acantilados y formaciones</p>

rocosas sobresalientes. BIOTA ESTUDIADA: principalmente RHO, OCH, CHL y también ECH
Playa Las Gatas
UBICACIÓN: 17°37'17" y 17°37'19" N; 101°33'08" y 101°32'14" O. Situada al interior de la Bahía de Zihuatanejo. DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: Es una playa con una extensión aproximada de 1,5 km, compuesta por rocas, arena y ripio de corales principalmente, es decir, sustrato mixto con dominancia de rocas. Paralelo a la línea de costa aproximadamente a 60 m existe un aglomerado de piedras conocido como pretil. Las piedras están apiladas de forma irregular y su tamaño es variable, de 20 cm a más de 2 m de diámetro. Esparcidos entre las rocas es posible encontrar pequeños cabezos de coral y zonas donde se ha acumulado arena. El oleaje es tangencial a la línea de costa y rompe suavemente debido a la presencia del pretil. Sustrato rocoso-arenoso con fragmentos de ripio y pequeños y escasos cabezos de coral vivo. En el extremo este hay un acantilado de roca ígnea, el oleaje es más o menos fuerte. En el extremo oeste se encuentra una zona limitada por el remanente de manglar situada en una extensa plataforma, las aguas presentan escaso movimiento. BIOTA ESTUDIADA: principalmente RHO, OCH, CHL, MOL y ECH, también ANN, ART, BRY, CHO, CNI, POR OE: En la porción noroeste externa del pretil se presenta una comunidad de corales escleractineos sobre sustrato mixto con dominancia de rocas. Es una de las comunidades de corales más representativas del PTM en cuanto a equitatividad común índice de diversidad alto a pesar de ser un sitio fuertemente perturbado por actividades humanas (cobertura baja). Se registra la especie <i>Pocillopora effusus</i> , primer registro de esta especie para las costas del PTM.
Eslabón
UBICACIÓN: 17°37'57" N y 101°33'02" O DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: Área con afloramientos rocosos no muy expuestos a corrientes, representa un sitio de protección. Sustrato rocoso delimitado por arena, presenta características insulares con profundidades de 3 a 8 m y una superficie de 51 a 787 m ² . Temperatura anual de de 26.5° a 30°C con diferencia de 1 a 0.5°C entre el fondo y la superficie. BIOTA ESTUDIADA: un registro de ECH

Punta Calavera
<p>UBICACIÓN: 17°37'48''N y 101°33'38'' O</p> <p>DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: Es un acantilado muy variado en cuanto a la distribución de sustrato, existiendo sustrato de arena, cantos rodados, rocas grandes, y en una pequeña área grava. La profundidad varía de 8 a 15 m. Presenta mucha corriente l mayor parte del año. Temperaturas de 27° a 30° dependiendo de la época del año, sin diferencias notables entre la superficie y el fondo.</p> <p>BIOTA ESTUDIADA: ECH (1 registro)</p>
Pango Volteado
<p>UBICACIÓN: 17°37'09'' N y 101°33'28'' O</p> <p>DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: Zona con una alta exposición al oleaje, la porción terrestre es una saliente rocosa en forma de "lancha volteada". Su superficie es de 26,197 m², presenta fondo rocoso muy irregular con profundidades de 7 a 14 m. La temperatura varía en el periodo anual de 27.6° a 30°C con diferencias de 1° entre la profundidad de la superficie del agua y el fondo.</p> <p>BIOTA ESTUDIADA: principalmente MOL, ECH (1 registro)</p>
Bahía de Zihuatanejo
<p>UBICACIÓN: 17°37' N y 101° 33' O</p> <p>DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: Es una bahía de tipo cerrado con un litoral de 3km, presenta playas arenosas en su parte interna separadas por puntas rocosas. Las playas son de poca pendiente y la profundidad máxima de la bahía es de 34 m. Aunque su composición sedimentológica de fondo es en su mayoría de tipo areno-limoso, se encuentra también grava y rocas.</p> <p>Recibe la descarga de pequeños arroyos que forman esteros en la parte alta de la bahía.</p> <p>Las variaciones extremas de temperatura para el agua de la Bahía de Zihuatanejo, así como su mayor estabilidad en la salinidad, se pueden explicar por ser un cuerpo de agua aparentemente con poca influencia de las corrientes costeras, sufriendo más intensamente los efectos de insolación y enfriamiento. El agua de fondo se mantiene más estable con respecto a la salinidad al no sufrir una renovación constante por efecto de las corrientes, quedando el agua estratificada. Esto no ocurre, sin embargo, en los lugares de poca profundidad, donde por efecto del viento, el agua de superficie es mezclada con la de fondo.</p>

BIOTA ESTUDIADA: RHO, OCH, CHL, MOL, ECH, CHO, BAC
Caleta de Chon
<p>UBICACIÓN: 17°36'50" N y 101°33'18" O</p> <p>DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: Caleta cerrada de forma más o menos circular, cuya boca tiene una longitud de 100 m y en su parte más ancha un diámetro de 150 m. La zona de playa es muy estrecha y formada por guijarros y cantos rodados de diámetros variables (rocas y riscos). La fracción norte está dominada por crecimientos coralinos mientras que la porción sur está formada por un arenal. Las porciones este y oeste poseen pequeños morros ahogados con algunos pequeños cabezos coralinos. El oleaje es suave, en temporada de lluvias la fuerza del oleaje aumenta en las orillas. El relieve del fondo adquiere una inclinación de 45 a 60°.</p> <p>BIOTA ESTUDIADA: principalmente ART y MOL, así como CNI, ECH.</p> <p>OE: Se encuentra en 3er lugar por su diversidad H' (Shannon) de corales entre las localidades estudiadas del Pacífico americano. La mayor diversidad coralina de esta localidad se da en el intervalo de profundidad de 6 a 7m. <i>Pocillopora meandrina</i>, es la especie dominante, distribuida principalmente en porciones poco profundas. Se han reportan observaciones de caballitos de mar.</p>
Piedra Solitaria
<p>UBICACIÓN: 17°35'996'' N y 101°33'967'' O</p> <p>DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: Es un islote de cerca de 20m de altura y de 50 a 100m de diámetro. El relieve es irregular con inclinación de 45 a 70°. El 70% del fondo está cubierto de roca y el 30% compuesto de coral muerto y conchas.</p> <p>BIOTA ESTUDIADA: ART</p> <p>OE: se puede mencionar que la densidad de organismos en esta localidad, en general incrementa a mayor profundidad. Predominan las algas costrosas, poliquetos, diversas especies de estrellas de mar, erizos y holoturias.</p>
El Yunque
<p>UBICACIÓN: 17°36'35'' N y 17°36'41''N; 101°33'41''N y 101°33'48'' O</p> <p>DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: La localidad es un macizo rocoso de forma plana horizontal con salientes de menor tamaño. Se localiza de 100 a 150 m de la costa, hay grandes bloques de piedra de 5.5 m de diámetro aproximadamente. Se observan grandes acantilados y sobresalen riscos de diferentes tamaños.</p>

<p>BIOTA ESTUDIADA: principalmente RHO, OCH y CHL, se tienen sólo 3 registros de ART.</p>
<p>Manzanillo</p>
<p>UBICACIÓN: 17°37'13'' y 17°37'15'' N; 101°31'14'' y 101°31'20'' O</p> <p>DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: Es una bahía en forma de U, delimitada por dos puntas rocosas en cada extremo. El sustrato es arenoso, con cantos rocosos y parches de coral. La profundidad varía de 4 a 8 m. La temperatura va de 26.5° a 30° sin existir diferencias entre el fondo y la superficie, presentándose las temperaturas más bajas en primavera.</p> <p>BIOTA ESTUDIADA: principalmente MOL, además RHO, OCH, CHL, ANN, ART, BRY, CHO, CNI, ECH, POR.</p> <p>OE: en esta localidad se ha observado la tortuga de carey</p>
<p>Playa Pedregosa</p>
<p>UBICACIÓN: 17°37'06'' y 17°37'07'' N; 101°31'52'' y 101°31'38'' O</p> <p>DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: Playa alargada con sustrato principalmente de grava, al interior el sustrato se va haciendo irregular con presencia de rocas, arena y parches de coral. En el extremo S se presenta una pequeña entrada que forma una playa de 7 m de ancho. La profundidad varía de 5 a 8 m. La temperatura varía de los 27° a 30° con diferencias de menos de un grado entre el fondo y superficie.</p> <p>BIOTA ESTUDIADA: ECH</p>
<p>Bahía el Potosí</p>
<p>UBICACIÓN: Coordenadas no disponibles.</p> <p>DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: Es una bahía abierta. La profundidad aumenta a partir de la playa con fondo arenoso. El régimen de mareas es de tipo mixto-semidiurno o bimidal con una amplitud media de 60 cm.</p> <p>BIOTA ESTUDIADA: principalmente CHL, OCH y RHO, además ECH, ART.</p>
<p>Laguna el Potosí</p>
<p>UBICACIÓN: 101° 24' y 101° 27' O</p> <p>DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: Posee una superficie aproximada de 4.5 km² que varía, sin embargo, entre el periodo de secas y el de lluvias; se ubica detrás del Morro de Potosí. La profundidad media es de 1.50m; la distancia aproximada de la costa 1,000m en periodo de secas y 550m durante las lluvias; se orienta de oeste a</p>

este; la barra situada al noroeste de la laguna se abre directamente a la Bahía Potosí. Se caracteriza por un ambiente estuarino a marino con salinidad variable durante el año.

La boca situada al noroeste de la laguna se abre directamente a la Bahía Petatlán o Potosí. Se trata de una laguna muy especial ya que a pesar de tener una superficie bastante amplia, no lo es el volumen de agua que encierra a lo largo del año, por lo que podríamos considerarla en su mayor parte como llanuras de inundación. En estas condiciones el cuerpo lagunar propiamente dicho queda circunscrito a una tercera parte de la superficie total. Esta situación repercute en el sostenimiento de poblaciones del zooplancton que serán muy diferentes de una época a otra.

La principal fuente de sedimentos arenosos es la bahía de la playa, las corrientes presentes introducen a la laguna arenas de medio a fino; así como sedimentos y algunas arcillas derivadas de las áreas agrícolas mediante el canal del río Petatlán.

BIOTA ESTUDIADA: principalmente CHO y MOL, también RHO, OCH, CHL, ART, CYA, THR.

OE: Entre los peces que se encuentran todo el año en la laguna, los más importantes han sido *Diapterus peruvianus*, *Gerres cinereus*, *Eugerres lineatus*, *Cichlasoma trimaculatum*, *Mugil cephalus*, *Mugil curema*, *Dormitator latifrons*, *Galeichthys caerulescens* y *Centropomus robalito*.

Además de manglares se encuentran *Dermocarpa* sp, *Lyngbya mucicola*, *Lyngbya* spp, *Radaisia* sp, *Xenococcus* sp, *Chaetomorpha* spp, *Cladophora* spp, *Enteromorpha* spp, *Ectocarpus* sp, *Gelidium pusillum*, *Heterosiphonia* sp, *Jania* sp, *Polysiphonia* spp, *Halodule* sp. Las especies de crustáceos encontrados han sido *Penaeus* spp, *Coenobita compressus*, *Callinectes arcuatus*, *Pinnixa* sp. Los grupos del zooplancton más comunes han sido Copépodos, larvas de Bivalvos, larvas de Gasterópodos, larvas de Cirripedios, larvas de Decápodos, larvas de Poliquetos, Cladóceros, larvas de Insectos, Tintínidos, Anfipodos, Ostrácodos, Dinoflagelados, Nemátodos (por lo somero de las aguas), y algunas larvas y huevecillos de peces, e Isópodos. Entre los moluscos se han encontrado vivos ejemplares de *Tagelus (T.) longisinuatus* y conchas muertas de *Acteocina angustior*, *Alvinia* sp, *Ammicola* sp, *Cerithidea mazatlanica*, *Cerithium (Th.) stercusmusculatum*, *Natica (N.)* sp, *Chione* sp, *Chione (L) subrugosa*, *Corbula (C.)* sp, *Crassostrea iridescens*, *Felaniella (Z.) sericata*, *Protothaca asperima*, *Triphora* sp. Algunos hidrozoarios también han aparecido entre los organismos bentónicos y poliquetos serpúlidos y nereidos.

Morros Potosí (NE)

UBICACIÓN: 17°31'98'' N y 101°29'36'' O

Son acantilados con fondo 80% rocoso y 20% arenoso plano. En el fondo las rocas miden 10 cm. Aproximadamente y las rocas más grandes llegan a medir hasta 3m de diámetro aproximadamente.

<p>BIOTA ESTUDIADA: RHO, CHL, ART. Pocos registros de cada grupo.</p> <p>OE: Se presentan crecimientos coralinos, se reporta avistamiento de rayas e incluso delfines, así como esponjas, anémonas, hidrozoarios, balanos y peces pequeños.</p>
<p>El Ahogado</p>
<p>UBICACIÓN: No disponible</p> <p>DESCRIPCIÓN AMBIENTAL: Paredón rocoso monolítico con 45° de inclinación. La temperatura del agua va de 19.5 a 25° C.</p> <p>BIOTA ESTUDIADA: sólo ART (1 registro)</p>

7. DISCUSIÓN

A pesar de la existencia de una gran cantidad de información generada anteriormente en la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero, ésta no permitía tener una visión integral de la misma debido al tipo e intención de los trabajos realizados, así como a lo limitado de su amplitud geográfica. La integración de información realizada en el presente estudio permitió entender el proceso histórico de la generación de información, realizar un primer diagnóstico de la biodiversidad marina y las características ambientales de la región, así como evaluar el nivel de conocimiento que se tiene de dicha información a través de la construcción del Índice de amplitud del conocimiento biológico (ICB).

Es importante mencionar que el conocimiento generado incluyó la mayor cantidad de información disponible que fue posible recopilar y aunque se intentó sistemáticamente respetar los datos tal como aparecían en las contribuciones originales, la gran cantidad y diversidad de información, en ocasiones incompleta, ambigua o contradictoria, requirió interpretar, homogenizar y tomar decisiones que se reflejan en la presentación final de los datos. Sin justificar omisiones o inexactitudes, la reconstrucción de la biota potencial de la región a partir dicha información, permitió evaluar las tendencias generales con respecto al estado actual del conocimiento de la biodiversidad marina de la región.

La integración de información descrita permite observar que la región Ixtapa-Zihuatanejo posee una gran diversidad de organismos marinos. La biota potencial está constituida por diversos grupos de especies que se manifiestan en diversos hábitats dentro de la región, encontrando una gran variedad de especies de moluscos y algas, además de cordados, briozoarios, poríferos, cnidarios, anélidos, equinodermos, artrópodos y de forma muy puntual se conoce la presencia de especies de las Divisiones Cyanophyta, Bacillariophyta, Tracheophyta y los Phylla Ectoprocta y Rhynchocoela que están escasamente representados. También se han reportado observaciones de otros organismos no estudiados como rayas e incluso delfines. Dentro de esta gran variedad de especies registradas, algunas de ellas son de gran importancia comercial para la región de estudio como por ejemplo las langostas (*Panulirus gracilis*, *P. inflatus*), almejas (*Megapitaria aurantiaca*, *Megapitaria squalida*, *Dosinia ponderosa*), ostión (*Crassostrea iridescens*), el pepino de mar *Isostichopus fuscus* y varias especies de peces para consumo como *Orthostoechus maculi cauda*, *Caranx hippos*, *Trachinotus rhodopus*, *Caranx caballus*, *Scomberomorus sierra*, *Rabirubia inermes* y *Lutjanus guttatus* entre otras. Así mismo, hay una gran

cantidad de especies de moluscos, algas y peces reportadas con uso comercial para otras zonas y que se consideran con potencial para uso comercial dentro de la región en cuestión. La región Ixtapa-Zihuatanejo, alberga también especies de importancia en cuestiones de conservación, entre las que destacan varias especies de corales de los géneros *Pocillopora* y *Pavona*, el caracol *Purpura pansa*, el pepino de mar *Isostichopus fuscus*, el caballito de mar *Hippocampus ingens* y la tortuga de carey *Chelonia mydas*. Además, la región presenta una gran heterogeneidad ambiental debido a la variedad de hábitats que se presentan dentro de ella, desde amplias bahías con playas arenosas y arenosas-rocosas, acantilados rocosos, morros e islotes, una laguna con ambientes de estuarino a marino, hasta microambientes como pozas de marea y canales de corriente. Esta variedad ambiental permite albergar la diversidad biológica encontrada en la región. Las áreas mejor conocidas en cuanto a la composición y distribución de especies son las localidades dentro de la Bahía de Zihuatanejo y las playas de la Isla Ixtapa, así como algunos morros fuera de estas zonas (Morro de Tierra y Morro del Tigre), mostrando una gran diversidad de especies reportadas en la zona submareal en profundidades bajas e intermedias (someras).

Esta gran variedad de hábitats que albergan una gran diversidad de especies marinas confirma que la región Ixtapa-Zihuatanejo posee un gran potencial para su conservación. Por lo que el presente estudio corrobora el Análisis de vacíos y omisiones en conservación promovido por las Partes de la Convención sobre Diversidad Biológica (CDB), que incluye a la región Ixtapa-Zihuatanejo dentro del Sitio Marino Prioritario para la conservación “Playas de Petacalco - Piedra de Tlacoyunque” (CONABIO-CONANP-TNC-PRONATURA, 2007).

Generación de la información y sesgos

La investigación científica dentro de la región se ha originado por una multitud de motivaciones e intereses personales e institucionales que han derivado en la generación de numerosos trabajos de diferentes tipos y con diferentes enfoques que se desarrollan en el periodo comprendido entre 1938 y 2008, abarcando un total de 37 sitios de estudio. Dentro de este periodo de tiempo es posible observar dos fases, la primera se refiere a una fase de tipo exploratoria en donde se da inicio al desarrollo del conocimiento biológico a través de estudios principalmente taxonómicos y algunos de tipo inventarial como son los trabajos de Deichmann (1938,1941) y algunos de Caso (1961, 1965) para equinodermos y los de Taylor (1945) y Dawson (1953 a 1961) y para las algas; la segunda se considera una fase de

diversificación con respecto al tipo de estudios desarrollados, ya que comienzan a surgir estudios de tipo ecológico como los de Nájera, Pérez (1967) y Chávez (1972) para algas y otros relacionados con la biología de las especies como los de moluscos (Stuardo y Villarroel 1976, Baqueiro y Stuardo 1977), artrópodos (Weinborn 1977) y peces (Yáñez-Arancibia y Díaz-González 1977, Yáñez-Arancibia 1978) por citar algunos, además de los taxonómicos e inventariales que continúan a lo largo de todo el periodo de estudio de la región. Aunque se han desarrollado una gran cantidad de trabajos muy particulares con respecto a los grupos taxonómicos que estudian y los rangos geográficos que abarcan, éstos han contribuido progresivamente al conocimiento de la biota regional; sin embargo existen algunas síntesis de información que se consideran básicas en el conocimiento de la biodiversidad de la región por integrar un gran número de especies como nuevos reportes para esta zona de estudio, como es el caso del trabajo de Salcedo *et al.* (1988) cuyo estudio inventarial incluye una gran cantidad de información de especies de diferentes grupos de algas y animales, además de integrar información ecológica sobre las especies.

En relación con el estudio de las localidades dentro de la región, éste se ha dado de forma desigual entre ellas siendo las mayormente estudiadas la Isla Ixtapa y la Bahía de Zihuatanejo. Aunque se pudiera pensar que el número de especies sería más alto en las localidades con un mayor número de estudios, esta relación no se observó claramente, lo que probablemente se debe a la influencia del tipo de estudios que se han realizado y al esfuerzo de muestreo dentro de las localidades; como por ejemplo, a pesar de que muchas de las localidades reportadas en el trabajo de Salcedo *et al.* (1988) han sido estudiadas sólo en ese documento, éstas presentan un gran número de especies debido a los esfuerzos de muestreo del trabajo mencionado. Las localidades con un mayor número de especies registradas (mayor a 100) son Morro de Tierra y Morro de Tigre en primer lugar; Playa Las Gatas, Godornia y Playa La Ropa correspondientes a la Bahía de Zihuatanejo en segundo y finalmente la Isla Ixtapa. Sin embargo, pocas localidades exhibieron un número de especies alto en contraste con la mayoría que presentan un muy bajo número de especies, lo que nuevamente es reflejo de la desigualdad en la intensidad de muestreo entre localidades así como de la propia distribución geográfica de las especies, ya que se puede decir que pocas especies presentan una amplia distribución en la región y muchas exhiben una distribución restringida.

Los grupos de organismos también presentan diferencias en cuanto a su estudio dentro de la región. Los mayormente estudiados han sido las macroalgas de las Divisiones Rhodophyta, Chlorophycophyta y Ochrophyta y los Phylla Echinodermata, Arthropoda y Mollusca. Para el resto de los

grupos de organismos presentes en la región, la información es escasa, reflejo de un generalizado desinterés por su estudio. En cuanto a los animales, si se comparan los estudios realizados para los grupos aquí mencionados, encontramos que el Phylum Mollusca se encuentra reportado en un menor número de documentos que los Phyla Echinodermata y Arthropoda, sin embargo, es el que presenta el mayor número de especies y de registros de especies, lo que probablemente se debe a que en sí los moluscos son un grupo en general muy abundante y de amplia distribución.

La regionalización propuesta (subregiones) para el análisis metodológico de la información, permitió ver la diferencia en los tipos de biota estudiados en las diferentes zonas de la región; para toda la parte noroeste, la proporción y variación de grupos estudiados es similar (incluyendo algas, moluscos, briozoarios, artrópodos, anélidos, cnidarios, poríferos, cordados, equinodermos y otros grupos con escasos representantes), sin embargo, en la subregión 5 correspondiente a la Bahía, Laguna y Morros Potosí el estudio se ha centrado en los cordados (en su mayoría peces).

En relación con las zonas del litoral estudiadas, comparativamente es poco lo que se ha registrado en el intermareal y mucho menos en el supramareal, para el que la información sobre la distribución de especies es casi nula. Los estudios se enfocan principalmente en las zonas submareales a profundidades bajas e intermedias, con un escaso conocimiento de la biodiversidad del submareal a profundidades por debajo de los 20 m posiblemente debido a los recursos limitados de los grupos de trabajo.

Por otro lado, también existe una carencia en la información de tipo ambiental de la región y aunque algunas localidades se han descrito ampliamente, esta descripción en muchas ocasiones se ha realizado con base en observaciones y criterios propios de cada autor, sin la evaluación de factores como la salinidad, temperatura, movimiento de agua, incidencia de luz, tipo y proporción de sedimentos. Es muy escaso el conocimiento que se tiene en relación a estos factores dentro de las localidades, incluso hay inconsistencias con respecto a la ubicación de las localidades cuyas coordenadas reportadas en la mayoría de los casos no coinciden con su localización geográfica.

En resumen, el análisis retrospectivo permitió observar que el estudio de las comunidades presentes en la zona es sesgado o fragmentado y la información carece de homogeneidad. Como se

mencionó anteriormente el conocimiento de las localidades difiere sustancialmente en cuanto a su caracterización, al número de especies registradas y tipo de biota estudiada, predominando el estudio de algunos grupos biológicos.

Una de las múltiples causas de la falta de homogeneidad en el estudio de la región, además de los intereses personales de cada grupo de investigación, es que una gran cantidad de estudios y muestreos se han centrado en las zonas más accesibles y comerciales de la región, como la Bahía de Zihuatanejo y la Isla Ixtapa. Sucede lo mismo a nivel de especies, ya que las más estudiadas en cuestiones de su biología como alimentación, reproducción, parásitos que las afectan y en algunos casos distribución espacial, son las de uso comercial como las almejas, langostas y algunos peces.

Evaluación del nivel de conocimiento de las especies en la región: Índice de amplitud del conocimiento biológico.

La propuesta metodológica de desarrollo del Índice de Amplitud del Conocimiento Biológico (ICB), como un indicador del conocimiento de la biodiversidad, realizada en el presente trabajo representa una herramienta útil en la medición del conocimiento que se tiene de la distribución de una especie en una determinada región con respecto a las variables utilizadas para su construcción. El ICB se adaptó a partir del Índice de amplitud biogeográfica (Oñate-Ocaña *et al.*, 2005) y nos permitió evaluar el nivel de conocimiento que se tiene de las especies, sus valores están en función de la información disponible para cada especie y pueden reducirse notablemente si existe carencia de información en algunas de las variables utilizadas.

En este estudio, la evaluación de la amplitud del conocimiento biológico (ICB) por especie nos permitió además reconocer y ratificar la discontinuidad en la información mencionada con anterioridad. Se determinó que sólo para pocas especies, en su mayoría algas, se tiene un amplio conocimiento respecto de su distribución en la región y pueden considerarse especies ampliamente distribuidas, a diferencia de muchas otras cuyo conocimiento sobre su distribución es escaso. Sin embargo sería incorrecto aseverar que las especies con un valor bajo del ICB presentan distribuciones restringidas y que una gran riqueza y variedad de especies se circunscribe a una zona dentro de la región o a una franja del litoral. La falta de evaluación de las distribuciones espacio-temporales y del estudio de las especies en general son, por el

momento, las causas de estos valores bajos del ICB. Por ejemplo, a pesar de haber especies distribuidas en un rango amplio de localidades, el índice resulta con valores cercanos a cero si la información con respecto a alguna otra de sus variables (distribución temporal o vertical) es cero. Por lo tanto, es evidente la necesidad de incrementar el conocimiento y estudio de la región a diferentes niveles que incluyan a los diferentes organismos presentes en la región, abarquen las diferentes zonas espaciales (horizontales y verticales) e integren enfoques variados de estudio. El ICB puede y debe ser actualizado según la información que se vaya generando, lo que permitirá evaluar el avance que se tiene sobre el conocimiento de las especies en la región.

En relación con las especies de importancia económica para la región, éstas resultaron con valores bajos del ICB ya que a pesar de que existe información sobre la biología de la mayoría de ellas, posiblemente no han sido estudiadas en términos de la ecología de sus poblaciones para evaluar sus distribuciones (vertical y horizontal) a lo largo de toda la región Ixtapa-Zihuatanejo.

Perspectivas

Como se puede observar, de forma similar con los análisis de vacíos y omisiones en conservación (CONABIO-CONANP-TNC-PRONATURA, 2007), el presente trabajo permite conocer los vacíos espaciales de información, así como omisiones en el estudio de grupos biológicos y temas de estudio, funcionando con el objetivo principal de desarrollar infraestructura de información con utilidad para proponer recomendaciones en cuanto al tipo de estudios que debieran promoverse y desarrollarse en la región Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero. La importancia de valorar la falta de información y jerarquizar los tipos de estudios a realizar, permitirá la planificación para el conocimiento integral de la región con la finalidad de lograr una comprensión de los procesos que subyacen a la manifestación de la biota potencial y de esta forma lograr su manejo adecuado y conservación.

Por supuesto, se debe tener en cuenta que este estudio es relativo al estado actual del conocimiento de la biodiversidad de la región, y que una primera recomendación es la incorporación permanente de información generada posteriormente para reconstruir y actualizar los patrones de diversidad en la región, para lo cual es prioritario intensificar los esfuerzos de colecta de esta vasta región. Sería importante, entre otros aspectos, completar la revisión nomenclatural del inventario regional, la cuál se circunscribió al

grupo de las algas debido al mayor conocimiento que se tiene del grupo. De la misma forma es necesario realizar, además de trabajo taxonómico, estudios de tipo ecológico, biogeográfico e inventarial en conjunto sin desatender los diferentes grupos de organismos que pueden ser objeto de estudio, así como abarcar los diferentes ambientes costeros y zonas del litoral marino. Finalmente, debe considerarse la incorporación de estudios socioeconómicos de la región.

La integración de información biológico-ambiental presentada en este estudio constituye la base para guiar el desarrollo de futuras investigaciones y proponer estudios con diferentes líneas de investigación.

Conclusión

En conclusión, cualquier trabajo sobre conservación de la biodiversidad de una región requiere entender la composición, distribución y relaciones funcionales de dicha zona, entendida como la unidad biótica más compleja de análisis. En este sentido, los estudios retrospectivos de integración de la biota de una región y la elaboración y actualización del inventario de especies, dentro de la caracterización y delimitación geográfica de dicha región (natural o artificial), permitirán evaluar el estado actual de conocimiento de su biodiversidad sentando las bases para la planeación de futuros estudios necesarios para la comprensión de los procesos relacionados con la biodiversidad y su manejo.

El presente trabajo, desarrollado dentro del proyecto “Biodiversidad marina de la región de Zihuatanejo, Guerrero” (Laboratorio de Ficología y Herbario FCME, Facultad de Ciencias, UNAM), ha contribuido a hacer un primer diagnóstico de la diversidad biológica marina de dicha región a través de la evaluación de su conocimiento sentando las bases para su conservación.

Anexo 4. Relación de sinónimos (*) reportados en el inventario regional y nombres correctos para las algas.

DIVISIÓN	Nombre de la especie en documento original (sinónimo)	Nombre correcto
CHL	<i>Bryopsis pennatula</i>	<i>Bryopsis pennata</i> var <i>minor</i>
	<i>Caulerpa racemosa</i> var <i>peltata</i>	<i>Caulerpa peltata</i>
	<i>Chaetomorpha linum</i>	<i>Chaetomorpha aerea</i>
	<i>Chaetomorpha media</i>	<i>Chaetomorpha antennina</i>
	<i>Cladophora expansa</i>	<i>Cladophora vagabunda</i>
	<i>Codium cervicorne</i>	<i>Codium brandegeei</i>
	<i>Codium longiramosum</i>	<i>Codium giraffa</i>
	<i>Codium conjunctum</i> <i>Codium cuneatum</i>	<i>Codium simulans</i>
	<i>Derbesia vaucheriaeformis</i>	<i>Derbesia marina</i>
	<i>Acetabularia parvula</i> <i>Polyphysa parvula</i>	<i>Parvocaulis parvulus</i>
	<i>Struvea anastomosans</i>	<i>Phyllocladon anastomosans</i>
	<i>Cladophoropsis robusta</i>	<i>Struveopsis robusta</i>
	<i>Enteromorpha compressa</i>	<i>Ulva compressa</i>
	<i>Enteromorpha flexuosa</i> <i>Enteromorpha lingulata</i> <i>Enteromorpha tubulosa</i>	<i>Ulva flexuosa</i>
	<i>Enteromorpha intestinalis</i> <i>Enteromorpha kylinii</i>	<i>Ulva intestinalis</i> <i>Ulva kylinii</i>
	OCH	<i>Dictyota divaricata</i>
<i>Sphacelaria furcigera</i>		<i>Sphacelaria rigidula</i>
<i>Ectocarpus breviarticulatus</i>		<i>Asteronema breviarticulatum</i>
<i>Chnoospora pacifica</i>		<i>Chnoospora minima</i>
<i>Dictyopteris membranacea</i>		<i>Dictyopteris polypodioides</i>
<i>Dictyota vivesii</i>		<i>Dictyota dichotoma</i>
<i>Dictyota paffii</i>		<i>Dictyota friabilis</i>
<i>Dilophus okamurae</i>		<i>Dictyota okamurae</i>
<i>Dilophus pinnatus</i>		<i>Dictyota pinnata</i>
<i>Ectocarpus confervoides</i>		<i>Ectocarpus siliculosus</i>
<i>Padina vickersiae</i>		<i>Padina gymnospora</i>
<i>Ralfsia occidentalis</i>		<i>Ralfsia pacifica</i>
RHO	<i>Griffithsia tenuis</i>	<i>Anotrichium tenue</i>
	<i>Falkenbergia hillebrandii</i>	<i>Asparagopsis taxiformis</i>
	<i>Ceramium gracillimum</i> var <i>byssoides</i> <i>Ceramium masonii</i>	<i>Ceramium flaccidum</i>
	<i>Ceramium mazatlanense</i>	<i>Ceramium macilentum</i>
	<i>Chondria californica</i>	<i>Chondria acrorhizophora</i>
	<i>Dasya pedicellata</i>	<i>Dasya baillouviana</i>
	<i>Dermonema frappieri</i>	<i>Dermonema virens</i>
	<i>Gelidiopsis tenuis</i>	<i>Gelidiopsis variabilis</i>
	<i>Gracilaria confervoides</i>	<i>Gracilaria gracilis</i>
	<i>Gracilaria vivesii</i>	<i>Gracilaria textorii</i>

DIVISIÓN	Nombre de la especie en documento original (sinónimo)	Nombre correcto
RHO	<i>Herposiphonia tenella</i>	<i>Herposiphonia secunda f tenella</i>
	<i>Hildenbrandia prototypus</i>	<i>Hildenbrandia rubra</i>
	<i>Fosliella farinosa</i>	<i>Hydrolithon farinosum</i>
	<i>Hypnea californica</i>	<i>Hypnea valentiae</i>
	<i>Jania mexicana</i>	<i>Jania pacifica</i>
	<i>Jania tenella var tenella</i>	<i>Jania tenella</i>
	<i>Lithophyllum frondosum</i>	<i>Lithophyllum stictaeforme</i>
	<i>Lithophyllum australe</i>	<i>Lithothamnion australe</i>
	<i>Polysiphonia sphaerocarpa</i>	<i>Neosiphonia sphaerocarpa</i>
	<i>Ophidocladus californicus</i> <i>Rhodosiphonia californica</i>	<i>Ophidocladus simpliciusculus</i>
	<i>Gelidiella stichidiospora</i>	<i>Parviphyucus antipai</i>
	<i>Polysiphonia flaccidissima</i>	<i>Polysiphonia sertularioides</i>
	<i>Pterocladia caloglossoides</i>	<i>Pterocladella caloglossoides</i>
	<i>Erythrocladia subintegra</i>	<i>Sahlingia subintegra</i>
	<i>Lithothamnion fruticulosum</i> <i>Spongites fruticulosa</i>	<i>Spongites fruticulosus</i>
	<i>Goniotrichum alsidii</i>	<i>Stylonema alsidii</i>
	<i>Bryocladia dictyurus</i>	<i>Tayloriella dictyurus</i>
	<i>Lithophyllum corallinae</i>	<i>Titanoderma corallinae</i>
<i>Galaxaura cylindrica</i>	<i>Tricleocarpa cylindrica</i>	

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, V. Kolb, M. Hernández, D. Urquiza, T. y Koleff, P. 2008. Prioridades de conservación marina. **Biodiversitas**. No. 79 CONABIO
- Anzo, A. D. 1994. **Ofiuroideos (Equinodermata: Ophiuroidea) de las playas Pedregosa y Manzanillo, Municipio de Zihuatanejo, Guerrero, México**. Tesis profesional. Facultad de Biología. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. 48 pp.
- Aramoni, G. 1982. **Alimentación de las langostas *Panulirus inflatus* (Bouvier) y *Gracilis streets* en Zihuatanejo, Guerrero y su relación con el bentos**. Tesis profesional. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. 66 pp.
- Arriaga-Cabrera, L. Vázquez-Domínguez, E. González-Cano, J. Jiménez Rosenberg, R. Muñoz López, E. y Aguilar Sierra, V. (coords.) 1998. **Regiones prioritarias marinas de México**. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México
- Ávila-Ortiz, A. y Pedroche, F. F. 2005. El género *Padina* (Dictyotaceae, Phaeophyceae) en la región tropical del Pacífico mexicano. pags. 139-171 *In*: Senties, G. y Dreckmann, K. M. (eds.). **Monografías Ficológicas**. Vol II. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México e Instituto de Botánica, Sao Paulo, Brasil. 171 pp.
- Baqueiro, E. y Stuardo, J. 1977. Observaciones sobre la biología, ecología y explotación de *Megapitaria aurantiaca* (Sow., 1831), *M. squalida* (Sow., 1835) y *Dosinia ponderosa* (Gray, 1838) (Bivalvia: Veneridae) de la bahía de Zihuatanejo e Isla Ixtapa, Guerrero, México. **An. Centro Cienc. del Mar y Limnol.** Univ. Nal. Autón. México. 4(1): 161-208
- Baqueiro, E. 1979. Sobre la distribución de *Megapitaria aurantiaca* (Sowerby), *M. squalida* (Sowerby) y *Dosinia ponderosa* (Gray) en relación a la granulometría del sedimento. (Bivalvia: Veneridae): nota científica. **An. Centro Cienc. Mar y Limnol.** Univ. Nal. Auton. México. 6(1): 25-31
- Briones, P. y Lozano, E.. 1982. Nuevas localidades en la distribución de *Panulirus penicillatus* (olivier) y *P. inflatus* (bouvier.) en México. (crustacea: decapoda: palinuridae) nota científica. **An. Centro Cienc. Mar y Limnol.** Univ. Nal. Auton. México. 9(1): 389-394

- Briones, P. Lozano, E. Martínez-Guerrero, A. y Cortés, A. 1981. Aspectos generales de la biología y pesca de las langostas en Zihuatanejo, Gro., México. (Crustácea: Palinuridae). **An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol.** Univ. Nal. Autón. México. 8 (1): 79-101
- Bruckner, A.W. Field, J. D. y N. Daves (editors). 2005. **The Proceedings of the International Workshop on CITES Implementation for Seashore Conservation Trade.** NOAA Technical Memorandum NMFS-OPR-36. Silver Spring. MD 171 pp.
- Candelaria, C. 2002. **Biodiversidad de algas marinas del litoral de Guerrero, México.** Facultad de Ciencias. UNAM. Documento interno. 19 pp.
- Candelaria, C. F. 1996. **Macroalgas del estado de Guerrero.** Tesis de maestría. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. 229 pp.
- Carballo, J. L. Cruz-Barraza, J. A. y Gómez, P. 2004. Taxonomy and description of clionaid sponges (Hadromerida, Clionaidae) from the Pacific Ocean of Mexico. **Zoological Journal of the Linnean Society.** 141: 353–397.
- Carranza-Edwards, Gutierrez, M. y Rodríguez-Torres, R. 1975. Unidades morfo-tectónicas continentales de las costas mexicanas. **An. Centro Cienc. del Mar y Limnol.** Univ. Nal. Autón. México. 2(1): 81-88
- Caso M. E. 1977. Especies de la familia Asterinidae en la costa Pacifico de México. Descripción de una nueva especie del género *Asterina*. *Asterina agustincasoi sp. nov.* **An. Centro Cienc. Del Mar y Limnol.** Univ. Nal. Auton. México. 4(1): 209-231
- Caso, M. E. 1961. **Los equinodermos de México.** Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. 338 pp.
- Caso, M. E. 1965. Estudios sobre equinodermos de México. Contribución al conocimiento de los holoturoideos de Zihuatanejo y de la Isla Ixtapa (Primera Parte). **An. Inst. Biol.** Univ. Nal. Autón. México. 36(1-2): 253-291

- Caso, M. E. 1978. Ciencia y técnica de los equinodermos en relación con el hombre, primera parte: aspecto científico. **An. Centro Cienc. del Mar y Limnol.** Univ. Nal. Auton. México 5(1): 255-286
- Caso, M. E. 1978. Los equinoideos del Pacífico de México, parte segunda: órdenes Stiridonta y Camarodonta. **Inst. Cienc. del Mar y Limnol.** Univ. Nal. Autón. México. Publ. Esp. 9: 105-242
- Caso, M. E. 1979. Los equinodermos (Asteroidea, Ophiuroidea y Echinoidea) de la Laguna de Términos, Campeche. **Inst. Cienc. del Mar y Limnol.** Univ. Nal. Autón. México. Publ. Esp. (3): 1-186
- Caso, M. E. 1979. Los Equinodermos de la bahía de Mazatlán, Sinaloa. **An. Centro Cienc. del Mar y Limnol.** Univ. Nal. Autón. México (1) 6:197-368
- Caso, M. E. 1980. Los Equinoideos del Pacífico de México, Parte tercera: orden Clypeasteroida. **Inst. Cienc. del Mar y Limnol.** Univ. Nal. Autón. México. Publ. Esp. (4): 1-252
- Caso, M. E. 1983. Los Equinoideos del Pacífico de México, Parte cuarta: órdenes Cassiduloida y Spatangoida. **Inst. Cienc. del Mar y Limnol.** Univ. Nal. Autón. México. Publ. Esp. (6): 1-200
- Caso, M. E. 1987. Los Equinodermos Asteroideos, Ofiuroideos y Equinoideos de la bahía de Mazatlán, Sinaloa. **Inst. Cienc. Del Mar y Limnol.** Univ. Nal. Auton. México. Publ. Esp. (11): 1-214
- Caso, Ma. E. 1978. Los Equinoideos del Pacífico de México, Parte Primera: órdenes Cidaroida y Aulodonta. **Inst Cienc. del Mar y Limnol.** Univ. Nal. Autón. México. Publ. Esp. (1): 1-104
- Chávez, M. L. 1972. **Estudio de la flora marina de la Bahía de Zihuatanejo y lugares adyacentes.** Mem. IV Congr. Nac. Ocean. (México) 265-271 pp
- Chávez, M. L. 1980. Distribución el género Padina en las costas de México. **An. Esc. Nac. Cienc. Biol.** México. 23:45-51
- CITES. 2008. **Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres.** www.cites.org

- CONABIO-CONANP-TNC-PRONATURA. 2007. **Análisis de vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad marina de México: océanos, costas e islas.** Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, The Nature Conservancy-Programa México, Pronatura, A. C. México, D.F.
- Cortés-Altamirano, R. Hernández Becerril, D.U. y Luna-Soria, R. 1996. Red Tides in Mexico. A review. *In: Yasumoto, T. Oshima, Y. y Fukuyo, Y. (eds.). Harmful and toxic algal blooms.* IOC-UNESCO, pp. 101-104
- Dawson, E. Y. 1959a. Marine Algae from the 1958. Cruise of the Stella Polaris in the Gulf of California. Los Angeles County Mus. **Contr. Sci.** 27:1-39
- Dawson, E. Y. 1960a. New records of marine algae from Pacific Mexico and Central America. **Pac. Nat.** 1(19/20):31-52
- Dawson, E. Y. 1960b. Marine red algae of Pacific Mexico. Part 3. Cryptonemiales, Corallinaceae subfam. Melobesioideae. **Pac. Nat.** 2: 3-125
- Dawson, E. Y. 1961b. A guide to the literature and distributions of Pacific benthic algae from laska to the Galapagos Islands. **Pac. Sci.** 15:370-461
- Dawson, E. Y. 1962a. Marine red algae of Pacific Mexico. Part 7. Ceramiales: Ceramiaceae, Delesseriaceae. **Allan Hancock Pac. Exped.** 26:1-207
- Dawson, E. Y. 1963b. Marine red algae of Pacific Mexico. Part 8. Ceramiales: Dasyaceae, Rhodomelaceae. **Nova Hedwigia.** 6:401-481
- Dawson, E.Y. 1953a. Marine red algae of Pacific Mexico. Parte 1. Bangiales to Corallinaceae subf. Corallinoideae. **Allan Hancock Pac. Exped.** 17(1): 1-239
- Dawson, E.Y. 1953b. Resumen de las investigaciones recientes sobre algas marinas de la costa pacífica de México, con una sinópsis de la literatura, sinonimia y distribución de las especies descritas. **Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.** 13: 97-197

- Dawson, E.Y. 1954b. Marine red algae of Pacific Mexico. Part 2. Cryptonemiales (Cont.). **Allan Hancock Pac. Exped.** 17(2): 241-397
- Dawson, E.Y. 1961a. Marine red algae of Pacific México. Part 4. Gigartinales. **Pac. Nat.** 2:191-343
- De la Mora, J. I. 1996. **Dinámica de la comunidad algal de un ambiente mixto (rocoso-arenoso) en Playa Las Cuatas, Guerrero.** Tesis profesional. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. 177 pp.
- Deichmann. 1938. Holothurians from the Western Coast of Lower California and Central America Eastern pacific expeditions of the New York Zoological Society. **Zoologica N. Y. Zool. Soc.** Vol. XXIII Part. 4a. 361-378.
- Deichmann. 1941. The holothuroidea collected by the velero III during the years 1932-38 Part I. **Allan Hancock Pac. Exped.** Vol. III No. 3. 61-190.
- Dirzo, R. 1990. La biodiversidad como crisis ecológica actual ¿qué sabemos?. **Ciencias** N° Especial 4: 48-55.
- Dreckmann, E. K. 1987. **Algas marinas bénticas de Playa San Telmo, Michoacán, México.** Tesis profesional. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. 170 pp.
- Dreckmann, K. M. 2002. El género *Gracilaria* (Gracilariaceae, Rhodophyta) en el Pacífico centro-sur mexicano. Pags. 77-118. *In:* Sentíes, G. y Dreckmann, K. M. (eds.). **Monografías Ficológicas.** Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México y Red Latinoamericana de Botánica. 192 pp.
- Enciso, I. y Serviere, E. 2006. Macroalgas del límite norte del Pacífico tropical mexicano. Pags. 299-314. *In:* Jiménez, M.C. y Espino, E. **Los recursos pesqueros y acuícolas de Jalisco, Colima y Michoacán.** Centro Regional de Investigación Pesquera de Manzanillo. Instituto Nacional de la Pesca. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.
- Fragoso, D. y Rodríguez, D. 2002. Algas coralinas no geniculadas (Corallinales, Rhodophyta) en el Pacífico tropical mexicano. **An. Inst. Biol. Serie Botánica** 73(2): 97-136.

- García, A. y Lozano, E. 1980. Alimentación del bagre marino *Netuma platypogon* y su importancia como indicador de reclutamiento de postlarvas de langosta (Decapoda: Palinuridae), Guerrero, México. **An. Centro Cienc. del Mar y Limnol.** Univ. Nal. Autón. México. 7(2): 199-206
- García, E. 1973. **Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köpen (Para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana)** Inst. Geogr. Univ. Nal. Autón. México. 264 p.
- García-Martínez, M. 2003. **La formación arrecifal de Caleta de Chon, Zihuatanejo, Guerrero, México. Una aproximación desde la ecología del paisaje.** Tesis profesional. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. 95 pp.
- Gómez del Prado, M. C. 1977. **Estudio de algunos monogeneos y tremátodos parásitos de peces de la Bahía de Zihuatanejo, Guerrero.** Tesis profesional. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. 95 pp.
- Gómez, P. y Bakus, G. J. 1992. *Aplysina gerardogreeni* y *Aplysina aztecus* (Porifera: Demospongiae), nuevas especies del Pacífico mexicano. **An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol.** Univ. Nal. Auton. México. 19(2): 175-180
- González-Farías, F. Green, G. y Flores-Verdugo, F. 1980. Observaciones al microscopio electrónico de barrido de la acción del extracto acuoso de la esponja *Haliclona* sp. sobre *Staphylococcus aureus*. **An. Centro Cienc. del Mar y Limnol.** Univ. Nal. Autón. México. 7(2): 207-216
- González-González, J. 1992. Flora ficológica de México: concepciones y estrategias para la integración de una flora ficológica nacional. **Ciencias.** No. Especial 6
- Halfpter, G. y Moreno, C. 2005. Significado de las diversidades alfa, beta y gama. *In:* Halfpter, G. Soberón, J. Koleff, P. y Melic, A.(eds.). **Sobre diversidad biológica: el significado de las diversidades alfa, beta y gama.** CONABIO, SEA y CONACYT. México. Pag. 5-18
- Hendrickx, M. E. y Salgado-Barragan J. 1991. Los estomatópodos (Crustacea: Hoplocarida) del Pacífico mexicano. **Inst. Cienc. del Mar y Limnol.** Univ. Nal. Autón. México. Publ. Esp. (10): 1-200

- Hernández-Alvarez, M. 1995. **Taxonomía y distribución de la Familia Porcellanidae (Crustacea: Decapoda: Anomura) del Pacífico Mexicano**. Tesis profesional. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. 106 pp.
- Hollenberg, G. J. y Dawson, E. Y. 1961. Marine red algae of Pacific Mexico. Part 5. The genus *Polysiphonia*. **Pac. Nat.** 2:345-347
- Huerta, M. L. 1978. Vegetación marina litoral. *In*: Rzedowski J. (Ed.). **Vegetación de México**. Editorial Limusa. México. P. 328-340
- Illescas, C. M. 1981. **Pesca experimental y aportación al conocimiento biológico de las langostas *Panulirus inflatus* y *P. gracilis* en Zihuatanejo, Guerrero**. Tesis profesional. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. Sin pp
- Lamothe-Argumedo, R. 1965. Trematodos de peces II. Presencia de los tremátodos *Bianium plicatum* (Linton 1928) Stunkard 1931 y *Lecithochirium microstomum* Chandler 1935, en peces del Pacífico Mexicano. **An. Inst. Biol.** 36(1-2): 147-157
- Lankford, R. 1974. Descripción general de la zona costera de Guerrero y Michoacán, Subprograma de Geología. *In*: **Informe final 1ra etapa programa uso de la zona costera de Michoacán y Guerrero. Convenio Comisión del Río Balsas, S.R.H. y Centro de Cienc. del Mar y Limnol.** UNAM. Contrato de estudios No. OC-E-0373, 42 p., 12 figs.
- Leff, E. 2004. **Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder**. Siglo XXI. México
- Lesser-Hiriart, H. 1984. **Prospección sistemática y ecológica de los moluscos bentónicos de la plataforma continental del estado de Guerrero, México**. Tesis profesional. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. 107 pp.
- Llorente, J. y Morrone, J. (eds.). 2005. **Regionalización biogeográfica en Iberoamérica y tópicos afines: Primeras jornadas biogeográficas y entomología sistemática (RIBES XII.I-CYTED)**. Universidad Nacional Autónoma de México. México.

- López, N. Rodríguez, D. Candelaria, C. y González-González, J. 2000. Subtidal macroalgal communities of Acapulco and Zihuatanejo, Guerrero, México. *In: Aquatic ecosystem of México: Status and Scope*. M. Munawar, S.G. Lawrence, I.F. Munawar y D.F. Malley (eds.). Ecovision World Monograph Series. Backhuys, Leiden, The Netherlands, p. 335-351
- López-Gómez, N. A. 1993. **Caracterización de la ficoflora sublitoral de Acapulco y Zihuatanejo, Gro.** Tesis Profesional. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. 89 pp.
- Mañon, S. 1985. **Caracterización limnológica del sistema lagunar costero del estado de Guerrero, México.** Tesis profesional. Facultad de Ciencias e Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. Universidad Nacional Autónoma de México. 151 pp.
- Mora, B. X. 1996. **Distribución y abundancia de *Isostichopus fuscus* (Ludwig, 1875) (Echinodermata: Holothuroidea) en Zihuatanejo, Guerrero, México.** Tesis Profesional. Facultad de Biología. Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo. 45 pp.
- Muñoz, R. F. 1989. **Clave de moluscos bivalvos de importancia económica en el Pacífico Mexicano (diagnosis ecológica).** Tesis profesional. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. 91 pp.
- Nájera, A. 1967. **Algas de la familia Dictyotaceae (División Phaeophyta) de la bahía de Zihuatanejo.** Tesis profesional. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 90 pp
- Nava-Marín, F. 2000. **Distribución y abundancia de seis especies de peces demersales en la plataforma continental del estado de Guerrero, México. Análisis en el contexto de un sistema de información geográfico.** Tesis profesional. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. 140 pp.
- Neyra, G.L. y Durand, S.L. 1998. Biodiversidad. *In: CONABIO. La Diversidad Biológica de México: Estudio de País.* Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. Pag. 61-102
- Norris J.N. y Johansen, H. W. 1981. Articulated Coralline Algae of the Gulf of California, México: *Amphiroa Lamouroux*. *Smithson. Contrib. Mar. Sci.* 9: i-iii + 1-29

- Anónimo. S/F. **Ordenamiento ecológico territorial del municipio de José Azueta, Guerrero.** Corporativo Adferi, Consultores Ambientales S.A. de C. V.
- Oñate-Ocaña, L. Llorente, J. y Meave, J. 2005. Ideas para un índice de amplitud biogeográfica. Pp. 189-202. *In:* Llorente, J. y Morrone, J. (eds.). **Regionalización biogeográfica en Iberoamérica y tópicos afines: Primeras jornadas biogeográficas y entomología sistemática (RIBES XII.I-CYTED).** Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Ortega, M. M. Ruiz, C. J. y Oliva, M. M. G. 1986. La vegetación sumergida en la laguna Agiabampo, Sonora, Sinaloa. **An. Inst. Biol.** Univ. Nac. Autón. de Méx. Ser Bot. 57:59-108
- Oseguera, J. 2004. **Estructura comunitaria de corales hermatípicos en Caleta de Chon, Zihuatanejo, Guerrero, México.** Tesis profesional. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 92 pp.
- Oyama, K. y Castillo A. 2006. **Manejo, Conservación y Restauración de Recursos Naturales en México.** Siglo XXI editores. México. 364 pp.
- Pedroche, F. F. Silva, P. Aguilar, L. E. Dreckmann, K. M. y Aguilar, R. 2005. **Catálogo de las Algas Marinas Bentónicas del Pacífico de México. I. Chlorophycota.** Universidad Autónoma de Baja California. México 135 pp.
- Pedroche, F. F. Silva, P. C. y Chacana, M. 2002. El género *Codium* (Codiaceae, Chlorophyta) en el Pacífico de México. Pp. 11-74. *In:* Sentíes, G. y Dreckmann, K. M. (eds.). **Monografías Ficológicas.** Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México y Red Latinoamericana de Botánica. 192 pp
- Pérez, M. 1967. **Algas de la familia Corallinaceae (División Rhodophyta) de la Bahía de Zihuatanejo.** Tesis profesional. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 115 pp.
- Ponce, M. E. 1999. **Estudio citogenético en macroalgas marinas: contribución al conocimiento de la biología de algunas especies y a la resolución de problemas taxonómicos.** Tesis maestría. Facultad de Ciencias. División de estudios de posgrado. Universidad Nacional Autónoma de México. 125 pp.

- Rodríguez-Vargas, D. González-González, J. y Serviere, Z. E. 1993. Gelidiáceas (Rhodophyta) en el Pacífico Tropical. Pp 444-455. *In*: Salazar-Vallejo, S. I. y González, N. E. (Eds.). **Biodiversidad Marina y Costera y Costera de México**. Com. Nal Biodiversidad y CIQRO. México. 865 pp.
- Roldan Morales, J. 1992. **Estudio de la comunidad sublitoral de moluscos en Ixtapa - Zihuatanejo, Guerrero, México**. Tesis profesional. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.
- Salazar-Vallejo, S. I. y N. E. González, 1993. Panorama y Fundamentos para un Programa Nacional. Pp 6-38 *In* **Biodiversidad Marina y Costera de México**. S. I. Salazar-Vallejo y N. E. González (eds.). Com. Nal. Biodiversidad y CIQRO, México, 865 pp.
- Salcedo, S. Green, G. Gamboa, A. y Gómez, P. 1988. Inventario de macroalgas y macroinvertebrados benthicos presentes en áreas rocosas de la región de Zihuatanejo, Guerrero, México. **An. Inst. Cienc. Del Mar y Limnol.** UNAM. México. 15(1):73-96
- Salcedo-Rock, R. 2001. **Sistemática de los Gasterópodos (Mollusca: Prosobranchia) de la Colección Nacional de Moluscos del Instituto de Biología**. Tesis profesional. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. 115 pp.
- Sánchez, A.J. y Raz-Guzmán, A. 1992. Macroflora y macrofauna de los mares mexicanos: especies bajo reglamentación y de importancia económica. **Ciencia y Desarrollo**. XVIII(105): 98-126 p.
- Sarukhan, J. 1995. Diversidad Biológica. Universidad de México. Revista de la UNAM. (Octubre). Pag. 3-10.
- SEMARNAP. 1996. **Programa de áreas naturales protegidas de México 1995-2000**. Instituto Nacional de Ecología. México
- SEMARNAP. 1997. **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**. PROFEPA. Secretaria de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca. México. 239 pp.
- SEMARNAT. 2002. **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo**. Secretaría de Medio

Ambiente y Recursos Naturales. Diario Oficial de la Federación 6 de marzo de 2002 (Segunda Sección).

Sentíes, A. 1993. **Evaluación taxonómica del género Polysiphonia Greville (Ceramiales, Rhodophyta) en el Pacífico Tropical Mexicano.** Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. 79 pp.

Seoane, J. 2006. **Propuesta de indicadores de biodiversidad, en el marco del II Plan de manejo sostenible de Doñana.** CSIC y UAM. Madrid.

Serna, J. 1996. **Variación estacional de la comunidad algal en un canal de corrientes en Playa Las Cuatas, Guerrero.** Tesis profesional. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 130 pp.

Stuardo, J. y Villarroel, M. 1976. Aspectos ecológicos y distribución de los moluscos en las lagunas costeras de Guerrero, México. **An. Centro Cienc. del Mar y Limnol.** Univ. Nal. Autón. México. 3(1):65-91

Taylor, W.R. 1945. Pacific marine algae of the Allan Hancock Expeditions to the Galapagos Islands. **Allan Hancock Pac. Exped.** 12: 1-528

Toledo, V.M. 1994. La Diversidad Biológica de México. Nuevos retos para la investigación en los noventas. **Ciencias.** 34: 43-59.

Urbano, B. 2004. **Estructura comunitaria de gasterópodos de Zihuatanejo, Guerrero.** Tesis profesional. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. 67 pp.

Valdés, M. 2006. **Contribución al estudio de los cangrejos sublitorales de la región de Zihuatanejo, Gro., México.** Tesis profesional. Facultad de ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. 60 pp.

Vallejo, M. y Acosta, A. 2005. Aplicación de indicadores de conocimiento sobre biodiversidad para el diagnóstico y comparación de colecciones biológicas. **NOVA.** 3(4): 1-116

- Victoria-Salazar, I. 2007, **Caracterización de la comunidad de corales escleractinios de Playa las Gatas, Zihuatanejo, Guerrero, México: fisiografía y estructura comunitaria**. Tesis profesional. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 51 pp.
- Weinborn, J. A. 1977. Estudio preliminar de la biología, ecología y semicultivo de los palinúridos de Zihuatanejo, Gro., México. *Panulirus gracilis* Streets y *Panulirus inflatus* (Bouvier). **An. Centro Cienc. del Mar y Limnol.** Univ. Nal. Autón. México. 4(1): 27-78
- Yáñez-Arancibia, A. y Díaz-González, G. 1977. Ecología trofodinámica de *Dormitator latifrons* (Richardson) en nueve lagunas costeras del Pacífico de México. (Pisces: Eleotridae). **An. Centro Cienc. Mar y Limnol.** Univ. Nal. Auton. México 4(1): 125-139
- Yáñez-Arancibia, A. 1978. Taxonomía, ecología y estructura de las comunidades de peces en lagunas costeras con bocas efímeras del Pacífico de México. **Centro Cienc. del Mar y Limnol.** Publ. Esp. (2): 1-306